Accouplements FLENDER FLUDEX®

FAO, FAD, FAE, FAM, FADB, FADS, FAK, FAKB et FAR

Manuel d'utilisation
BA 4600 fr 03/2012

FLENDER couplings

SIEMENS

SIEMENS

Accouplements FLENDER FLUDEX®

FAO, FAD, FAE, FAM, FADB, FADS, FAK, FAKB et FAR

Manuel d'utilisation

Traduction du manuel original d'utilisation

Données techniques 1

Remarques générales 2

Consignes de sécurité 3

Transport et entreposage 4

Description technique 5

Montage 6

Mise en service 7

Fonctionnement 8

Dérangements, causes et remèdes 9

Entretien et maintenance 10

Pièces de rechange, points S.A.V. 11

Déclarations 12

Consignes et symboles figurant dans ce manuel d'utilisation

Remarque : Le terme de "manuel d'utilisation" est aussi remplacé dans la suite du texte par "consignes" ou "manuel".

Remarques juridiques

Signalétique d'avertissement

Ce manuel fournit des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger ou un symbole "Ex" (en cas d'application de la Directive 94/9/CE), les avertissements concernant uniquement des dommages matériels du symbole "STOP".

AVERTISSEMENT ! Risque d'**explosion !**

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent absolument être prises en compte pour éviter les **dommages dus à des explosions**.
Le non-respect de ces consignes peut entraîner de graves blessures corporelles, sinon la mort.

AVERTISSEMENT ! Risque de **dommages corporels !**

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent absolument être prises en compte pour éviter des **dommages corporels**.
Le non-respect de ces consignes peut entraîner de graves blessures corporelles, sinon la mort.

AVERTISSEMENT ! Risque d'**endommagement du produit !**

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent absolument être prises en compte pour éviter des **endommagements du produit**.
Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels.

NOTA !

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent être respectées comme **consignes générales d'utilisation**.
Le non-respect de ces consignes peut entraîner des résultats ou états indésirables.

AVERTISSEMENT ! Surfaces très chaudes !

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent absolument être prises en compte pour éviter les **risques de brûlures par des surfaces très chaudes**.
Le non-respect de ces consignes peut entraîner de légères ou sérieuses blessures corporelles.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

Personnes qualifiées

Le produit ou le système faisant l'objet de ce manuel ne doit être utilisé que par un personnel qualifié à cet effet et en tenant compte du manuel spécifique aux tâches à effectuer et, en particulier, des consignes de sécurité et des mises en garde qu'il contient. De par sa formation et son expérience, le personnel qualifié est en mesure de reconnaître les risques liés à l'utilisation de ces produits ou systèmes et d'éviter les dangers éventuels.

Utilisation conforme de produits Siemens

Observer ce qui suit :

Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Les conditions ambiantes autorisées doivent être observées. Les consignes contenues dans les documentations correspondantes doivent être respectées.

Marques

Toutes les désignations accompagnées par le symbole ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si, à l'usage, ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

Explication relative à la directive 2006/42/CE de la CE régissant les machines

Les accouplements Siemens de la marque "FLENDER couplings" doivent être considérés comme composants dans le sens de la directive 2006/42/CE de la CE régissant les machines.
Siemens n'est donc tenu à aucune déclaration d'incorporation.
On trouvera des informations relatives à la sûreté du montage, de la mise en service et de l'exploitation dans le présent manuel, en tenant compte de la signalétique d'avertissement !

Sommaire

1. Données techniques 7
1.1 Données générales 7
1.2 Versions d'accouplements 7
1.3 Données spécifiques pour accouplements 7

2. Remarques générales 8
2.1 Introduction 8
2.2 Propriété intellectuelle 8

3. Consignes de sécurité 9
3.1 Obligations fondamentales 9

4. Transport et entreposage 10
4.1 Étendue des fournitures 10
4.2 Transport 10
4.3 Entreposage de l'accouplement 10
4.4 Entrepôt pour pour un entreposage prolongé 10

5. Description technique 11
5.1 Description générale Série "FA.." 11
5.2 Architecture des accouplements 11
5.3 Identification des accouplements pour la protection anti-déflagrante 12
5.4 Conditions de mise en œuvre des accouplements FLUDEX dans les zones à risque d'explosion 13

6. Montage 13
6.1 Remarques sur la réalisation de l'alésage fini, la fixation axiale, les vis de réglage, l'équilibrage 13
6.1.1 Alésage fini 13
6.1.2 Rainure de clavette 15
6.1.3 Fixation axiale 15
6.1.4 Vis de réglage 16
6.1.5 Équilibrage 17
6.2 Consignes générales de montage 18
6.3 Pose des pièces d'accouplement 18
6.4 Alignement 19
6.5 Désalignements possibles 20
6.5.1 Désalignement axial 20
6.5.2 Désalignement angulaire 20
6.5.3 Désalignement radial 20
6.5.4 Valeurs admissibles de désalignement d'arbre pour le désalignement radial $\Delta Kr_{admiss.}$ et différence admissible de la cote interstitielle $\Delta S_{admiss.}$ 20
6.6 Correspondance des couples de serrage 21

7. Mise en service 21
7.1 Mesures avant la mise en service 21
7.2 Versement du liquide 21
7.2.1 Liquide de service – huile 23
7.2.2 Liquide de service – eau ou émulsion aqueuse 23

8. Fonctionnement 24
8.1 Données générales de service 24

9. Dérangements, causes et remèdes 24
9.1 Généralités 24
9.2 Dérangements possibles 25
9.3 Utilisation non conforme 25
9.3.1 Erreurs possibles lors de la sélection et de la conception de l'accouplement et/ou de la taille de l'accouplement 26
9.3.2 Erreurs possibles lors du montage de l'accouplement 26
9.3.3 Erreurs possibles lors de l'entretien 27

10. Entretien et maintenance 27
10.1 Changement de liquide de service 27
10.2 Changement des bagues d'étanchéité à lèvres 28
10.3 Périodicité d'entretien de l'accouplement rapporté N-EUPEX 28
10.4 Remplacement des paquets 28
10.5 Dépose de l'accouplement FLUDEX 29
10.5.1 Dépose des tailles 222 à 342 29
10.5.2 Dépose des tailles 395 à 590 30
10.6 Démontage de l'accouplement FLUDEX 31
10.7 Remontage de l'accouplement FLUDEX avec des pièces neuves 31
10.8 Remontage de l'accouplement FLUDEX 31
10.9 Quantités de remplissage pour accouplements FLUDEX "FA..", tailles 297, 395 et 516 32
10.10 Quantités de remplissage pour accouplements FLUDEX "FA..", tailles 222, 342, 450 et 590 33
11. Pièces de rechange, service après-vente 34
11.1 Adresses pour pièces de rechange et points de S.A.V. 34
11.2 Liste de pièces Types FAO, FAK, FAD, FAE, FAM, FADB, FADS 35
11.3 Liste des pièces de rechange, type FAR 36
12. Déclarations 37
12.1 Déclaration CE de conformité 37

1. Données techniques

1.1 Données générales

Ce manuel vaut d'une manière générale pour les accouplements FLUDEX de la série "FA..".

1.2 Versions d'accouplements

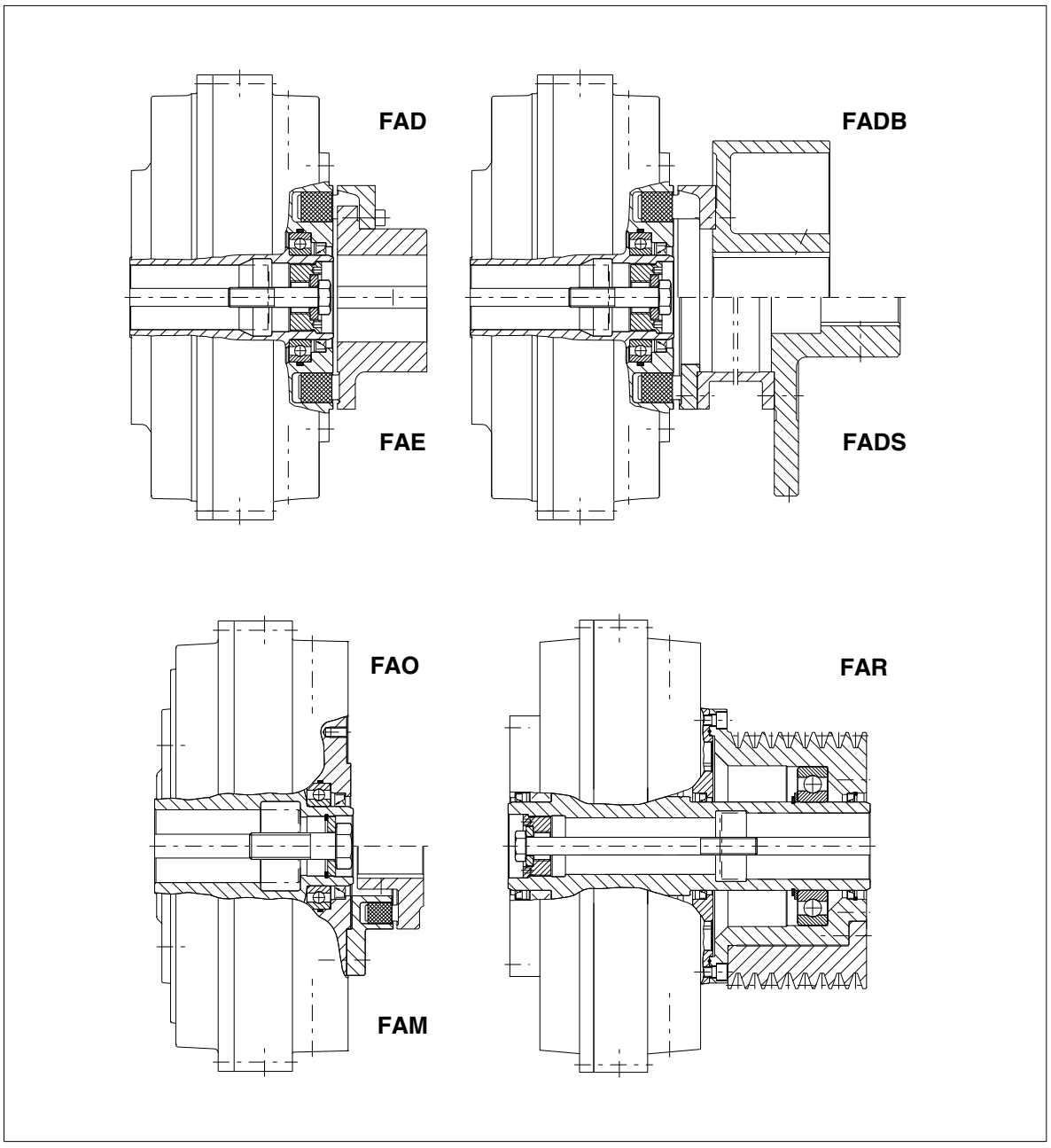


Fig. 1: Types d'accouplement

1.3 Données spécifiques pour accouplements

Les données spécifiques à la passation de commande et afférentes à une livraison figurent sur la page-titre établie selon la commande pour autant que nous les connaissions lors de cette passation. Dans ce cas, cette page-titre diffère de celle publiée sur Internet. Le contenu du manuel d'utilisation demeure sinon rigoureusement identique.

Le numéro de la commande est en même temps le numéro d'identité de l'accouplement. Ce numéro figure sur l'accouplement, dans un champ poinçonné légèrement en relief.

2. Remarques générales

2.1 Introduction

Le présent manuel fait partie de la fourniture de l'accouplement ; il devrait toujours se trouver à proximité de celui-ci.

Chaque personne chargée du montage, de l'utilisation, de l'entretien et de la réparation de l'accouplement doit avoir lu le manuel d'utilisation, l'avoir compris et en tenir compte. Siemens n'assume aucune responsabilité au titre des dommages et des dysfonctionnements dus à la non observation du manuel.

"L'accouplement FLENDER" faisant l'objet du présent manuel a été conçu pour une utilisation stationnaire en constructions mécaniques générales.

Cet accouplement n'a été étudié que pour le domaine d'utilisation indiqué au chapitre 1, "Données techniques". De nouveaux accords contractuels devront être convenus en cas de conditions de service différentes.

L'accouplement a été construit d'après la technique la plus récente et offre une sécurité parfaite à la date de sa livraison. L'accouplement remplit les exigences énoncées dans la Directive 94/9/CE.

L'accouplement ne doit être utilisé et fonctionner que conformément aux conditions du contrat définissant les prestations et fournitures agréées entre Siemens et le client.

La technique de l'accouplement décrit ici est celle qui existait lorsque ce manuel a été imprimé.

Nous nous réservons néanmoins le droit de modifier les composants et accessoires afin d'accroître leurs performances et d'améliorer leur sécurité tout en conservant leurs principales caractéristiques.

2.2 Propriété intellectuelle

La société **Siemens AG** conserve la propriété intellectuelle de présent manuel.

Sans notre accord, ce manuel ne doit, ni intégralement, ni partiellement, être utilisé afin d'en faire profiter la concurrence ou être mis à la disposition de tiers.

Pour toutes questions techniques, veuillez vous adresser à notre usine ou à l'un de nos points de S.A.V. :

Siemens AG
Schlavenhorst 100
46395 Bocholt

Tel.: +49 (0)2871 / 92-0
Fax: +49 (0)2871 / 92-2596

3. Consignes de sécurité

Toutes modifications arbitraires sont interdites. Ceci s'applique également aux dispositifs de sécurité servant de protection contre les contacts accidentels.

3.1 Obligations fondamentales

- L'exploitant devra veiller à ce que le personnel chargé du montage, du fonctionnement, de l'entretien et de la maintenance ainsi que des réparations ait lu et compris le manuel d'utilisation, et en respecte le contenu en tous points afin :
  - d'éviter des risques mortels pour l'utilisateur et les tiers
  - d'assurer la sécurité de fonctionnement de l'accouplement
  - d'exclure des immobilisations et une pollution de l'environnement suite à de fausses manœuvres.
- Lors du transport, du montage et du démontage, de l'utilisation ainsi que l'entretien et la maintenance, observer scrupuleusement les directives en vigueur régissant la sécurité du travail et la protection de l'environnement.
- Le carter de l'accouplement FLUDEX a été fabriqué en aluminium (AC-Al-Si10Mg). Suivant le cas d'application, il faudra le cas échéant respecter d'autres dispositions régissant l'emploi de l'aluminium.
- L'utilisation, la maintenance et/ou la remise en état de l'accouplement sont des opérations exclusivement réservées" à une personnel qualifié (voir la rubrique "Personnel qualifié" à la page 3 de ce manuel d'utilisation).
- Tous les travaux devront être accomplis soigneusement, en parfaite conscience des impératifs de sécurité.
- Les travaux sur l'accouplement ne doivent être effectués qu'à l'arrêt.
  Il doit être impossible de remettre le groupe d'entraînement en marche par erreur (il suffit p. ex. de fermer l'interrupteur à clef ou d'enlever les fusibles d'alimentation électrique). Au point d'enclenchement, apposer un panneau d'avertissement signalant des travaux en cours sur l'accouplement.
- Par des dispositifs de protection appropriés, il faudra sécuriser l'accouplement contre les contacts accidentels. Ce dispositif doit aussi protéger contre les projections de liquide de service très chaud, sans toutefois gêner l'aération de manière essentielle. Les vis fusibles de sécurité et les vis de remplissage doivent rester accessibles.
- L'exploitation de l'accouplement dicte la mise en œuvre de liquides de service appropriés (de l'huile en règle générale). Les consignes d'utilisation jointes, publiées par le fabricant des liquides de service, devront être respectées.
- Lorsque vous constatez des changements sur l'accouplement lors du fonctionnement de celui-ci, arrêtez immédiatement le groupe d'entraînement.
- Si l'accouplement est monté dans des appareils ou des installations, le fabricant des appareils ou des installations est tenu de faire figurer dans son manuel d'utilisation les directives, remarques et descriptions figurant dans le présent manuel d'utilisation.
- Les pièces de rechange doivent impérativement être achetées auprès de Siemens.

4. Transport et entreposage

Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité" !

4.1 Étendue des fournitures

Le contenu des fournitures figure dans les documents d'expédition. Vérifier si rien ne manque dès la réception. Informez-nous immédiatement par écrit si quelque chose a été endommagé durant le transport et/ou si des pièces manquent.

L'appareil est mis à la livraison prêt à marcher, mais avec ou sans son plein de liquide (cela dépend du contenu de la passation de commande). Les accouplements remplis de liquide de service comportent un autocollant ("...L, HLP 32 DIN 51524/2, plein d'huile de service déjà effectué") apposé à proximité de l'orifice de remplissage. Avec chaque accouplement, nous livrons en vrac une vis fusible de sécurité (et en plus, suivant la version, un disjoncteur thermique) avec des bagues d'étanchéité, ainsi qu'une rondelle de retenue et une vis de retenue si elles ont été prévues.

☞ L'accouplement en version conforme à la Directive 94/9/CE arbore le marquage CE tel que figurant au chapitre 5.

4.2 Transport

⚠ **N'utiliser lors du transport que des engins de levage et des dispositifs de reprise de la charge offrant une portance suffisante.**

☞ Le transport de l'accouplement ne doit avoir lieu qu'avec des moyens appropriés.

L'emballage de l'accouplement diffère en fonction de la taille de celui-ci et du transport à effectuer. Sauf convention contractuelle contraire, l'emballage est conforme aux **directives d'emballage HPE.**

Respecter les symboles apposée sur l'emballage. Signification des symboles :

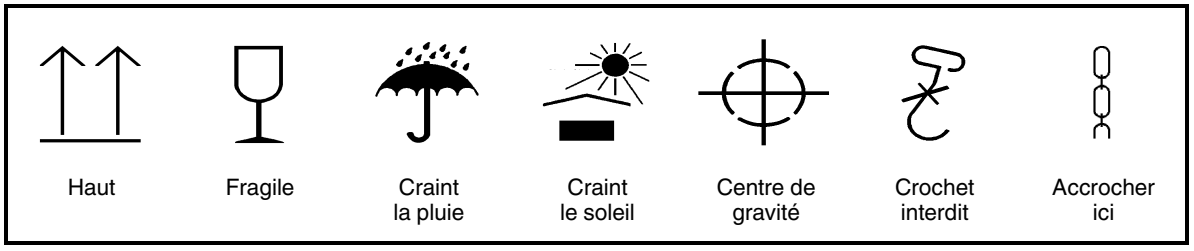


Fig. 2: Symboles de transport

4.3 Entreposage de l'accouplement

Sauf passation d'une commande différente, l'accouplement a été livré après avoir reçu un traitement conservateur et peut être entreposé dans un lieu sec couvert pendant une durée pouvant atteindre 3 mois. Si vous envisagez une durée d'entreposage plus longue, il faudra procéder à un traitement conservateur longue durée et approprié de toutes les surfaces extérieures, à l'exception du carter en aluminium (consulter nécessairement Siemens).

STOP **Avant de nettoyer l'accouplement et d'appliquer le traitement conservateur longue durée, il faudra le cas échéant enlever les paquets de l'accouplement rapporté N-EUPEX. Les bagues d'étanchéité à lèvres ne doivent pas entrer en contact avec les solvants.**

Les accouplements entreposés correctement conservent des propriétés inchangées pendant cinq ans maximum. Des conditions d'entreposage défavorables et une manipulation incorrecte des paquets et/ou des joints ont pour conséquence une modification négative de leurs propriétés physiques. Ces modifications peuvent apparaître par exemple sous l'effet d'oxygène, de l'ozone, de températures extrêmes, de la lumière, de l'humidité ou de solvants.

4.4 Entrepôt pour pour un entreposage prolongé

L'entrepôt doit être sec et propre. Les accouplements ne devront pas être rangés à proximité de produits chimiques, solvants, carburants, acides, etc. En outre, ils faudra protéger les paquets et les joints contre la lumière, en particulier des rayons directs du soleil et d'une forte lumière artificielle contenant une forte proportion d'ultraviolets.

STOP **Les entrepôts ne doivent contenir aucun dispositif ozonisant comme des sources de lumière fluorescente, des lampes à arc de mercure, des appareils électriques haute tension. Les entrepôts humides sont inadaptés. Veillez à ce qu'il n'y ait pas de formation de condensation. L'humidité de l'air est optimale en dessous de 65 %.**

5. Description technique

Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité" !

5.1 Description générale Série "FA.."

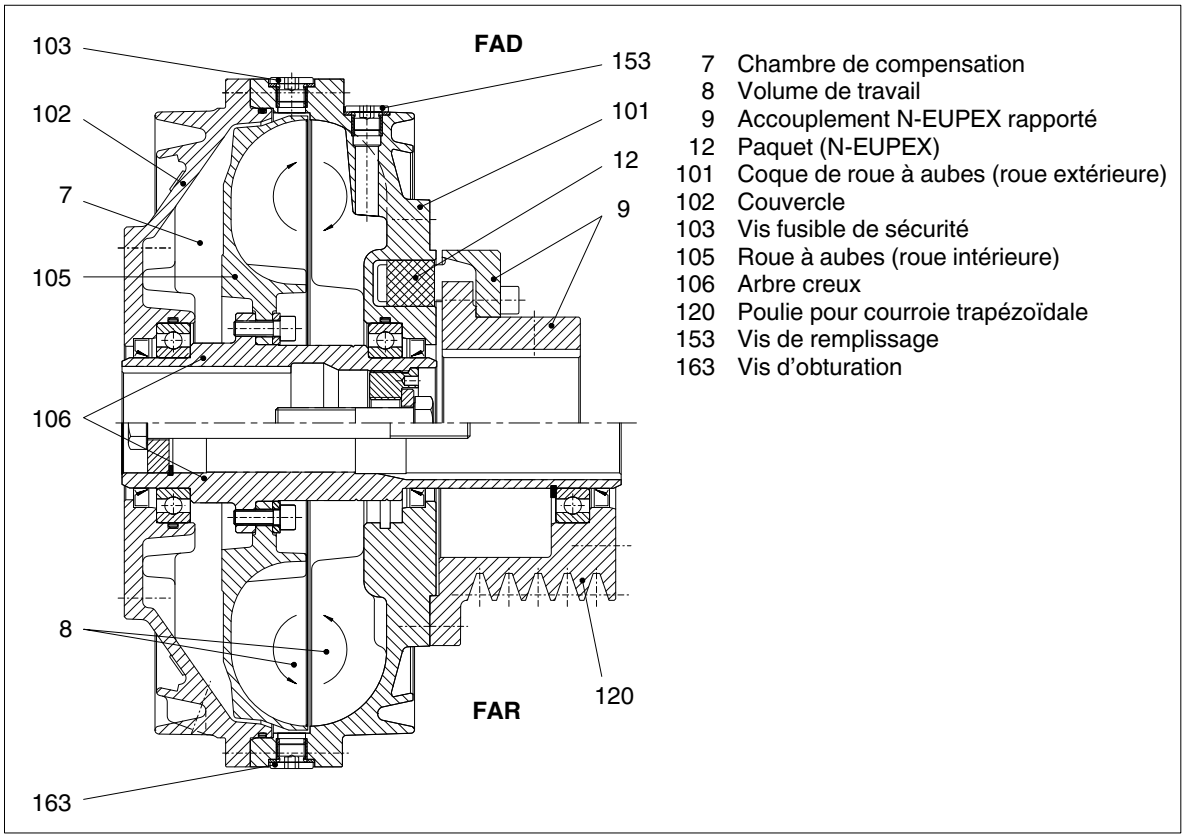


Fig. 3: Description générale Série "FA.."

L'accouplement FLUDEX est un accouplement hydrodynamique asservi au débit, opérant selon le principe de Föttinger. Les pièces d'accouplement situées sur les côtés entraînement et sortie ne sont pas reliées ensemble mécaniquement. La transmission du couple a lieu via le liquide circulant dans l'accouplement, via les pales présentant un agencement radial. Ce faisant, un léger glissement de vitesse s'instaure en marche permanente.

Les accouplements FLUDEX de la série "FA.." peuvent tourner dans les deux sens. Ils s'incorporent en position horizontale, inclinée ou verticale. L'entraînement devrait avoir lieu de préférence via l'arbre creux (106) et la roue à aubes (105) afin d'exploiter les avantages de la chambre de compensation (7) et de la géométrie du volume de travail.

En cas de blocage ou de surcharge occasionné(e) par la machine entraînée, l'accouplement s'échauffe jusqu'à atteindre le point ou le fusible fond.
Si le fusible fond, le liquide de service s'échappe, ce qui débraye le moteur d'entraînement de la machine entraînée. Pour empêcher le liquide de service de gicler, vous pouvez mettre en œuvre des équipements de surveillance thermique à commande électronique ou mécanique (voir leurs manuels d'utilisation à part).

5.2 Architecture des accouplements

Les accouplements FLUDEX se composent de pièces robustes et peu nombreuses.

Au rotor intérieur est affecté l'arbre creux (106) sur lequel la roue à aubes (105) a été montée. Le carter extérieur se compose du couvercle (102) et de la coque de roue à aubes (101), reliés par ensemble par un raccord à bride.
Le carter extérieur et le rotor intérieur reposent l'un dans l'autre via un double palier et sont étanchés par rapport à l'extérieur au moyen de bagues d'étanchéité à lèvres.

Pour remplir l'accouplement, deux vis de remplissage (153) ont été placées dans des conduits de remplissage décalés à 180° l'un de l'autre (sécurité anti-remplissage excessif). En plus et décalée d'env. 60° sur la circonférence, une vis d'obturation (163) a été intégrée dans la bride d'accouplement ; cette vis sert à purger l'air pendant le remplissage, à contrôler le remplissage et à vidanger le liquide de service. La vis fusible de sécurité (103) se trouve en face d'elle.

Dans la version standard, la température à laquelle fond la vis fusible de sécurité s'élève à 140 °C ; le matériau affecté aux joints est du Perbunan (destiné à une température de fonctionnement en service permanent de 85 °C max.). En présence de températures en service permanent jusqu'à 110 °C et/ou avec un plein d'huile synthétique), il est possible, à titre de standard élargi, d'équiper l'accouplement avec des joints en Viton. Dans ce cas, la vis fusible de sécurité qui a été mise en œuvre dans l'accouplement fond à 160 °C.

Les accouplements destinés à l'emploi dans des zones à risque d'explosion sont équipés de vis fusibles de sécurité (103) admises dans la classe de température concernée.

Sur les faces frontales des vis fusibles de sécurité a été poinçonnée leur température de réaction. En outre, les **vis à 140 °C comportent une marque de peinture rouge**, celles à **160 °C une marque de peinture verte**.

Dans les cas d'application où des dérangements ou blocages fréquents de l'entraînement sont possibles, nous recommandons de prévoir une surveillance thermique. Elle permet d'éviter les fuites et pertes de liquide de service, donc la pollution et la menace concomittantes de l'environnement. Le transmetteur (système EOC) ou le disjoncteur thermique (dispositif de commutation mécanique) se visse dans la bride de l'accouplement à la place de la vis d'obturation (163). La vis fusible de sécurité (103) demeure dans l'accouplement où elle sert de fusible d'urgence.

Il est possible d'affecter, à un accouplement équipé de joints en Perbunan et d'une vis fusible de sécurité réagissant à 140 °C, un disjoncteur thermique réagissant à une température de 110 °C.

Il est possible d'affecter, à un accouplement équipé de joints en Viton et d'une vis fusible de sécurité réagissant à 160 °C, un disjoncteur thermique réagissant à une température de 140 °C.

Avec le système EOC (température de réaction du transmetteur : 125 °C) on met en œuvre un vis fusible de sécurité réagissant à 160 °C, aussi en présence de joints en Perbunan.

Le type **FAO** ne comprend que les composants de l'accouplement hydraulique (sans pièce rapportée), et offre côté sortie une zone à bride de raccordement. Les types **FAK/FAD/FAE/FAM** sont des accouplements à accouplement rapporté N-EUPEX intégré côté sortie et servant à relier deux arbres. Les types **FAKB/FADB** sont des accouplements FAK/FAD mais équipés d'un tambour de frein. Le type **FADS** est un accouplement FAD mais équipé d'un disque de frein. le type **FAR** est un accouplement avec poulie à courroie trapézoïdale côté sortie.

Dans l'accouplement élastique rapporté N-EUPEX, les paquets en Perbunan en forme de "H" sont livrées en dureté standard Shore 80.

L'exploitation de l'accouplement avec des garnitures usées (12) (repère d'usure ΔS_V, voir le chapitre 10) est interdite dans les environnements à risque d'explosion.

5.3 Identification des accouplements pour la protection anti-déflagrante

Les accouplements prévus pour utilisation dans des zones à risques d'explosion devront présenter le marquage suivant :

Siemens AG	CE Ex II 2 G c T3 D160 °C II B
D 46393 Bocholt	CE Ex I M2
FLENDER couplings FLUDEX <année de construction>	- 30 °C ≤ T_a ≤ + 50 °C

Marquage de la vis fusible de sécurité : Ex

L'accouplement rapporté N-EUPEX doit présenter le poinçonnage Ex sur les pièces de moyeu.

5.4 Conditions de mise en œuvre des accouplements FLUDEX dans les zones à risque d'explosion

L'accouplement avec la vis fusible de sécurité avec le marquage ⟨Ex⟩ convient aux conditions de mise en œuvre spécifiées dans la Directive 94/9/CE :

- Groupe d'appareils II (applications à ciel ouvert), classe de température T3 et des catégories 2 et 3, pour les zones où se trouvent des mélanges explosifs de gaz, de vapeur, de brouillard et d'air, ainsi que pour les zones dans lesquelles la poussière peut engendrer des atmosphères explosives.
- Groupe d'appareils I (applications souterraines) de catégorie M2

⟨Ex⟩ **En cas de mise en œuvre en mine souterraine comprenant des zones à risque d'explosion, il faut doter l'accouplement en aluminium d'un carapaçonnage qui exclue le risque d'inflammation par friction, par étincelles de percussion ou de friction.**
Ce carapaçonnage ou tout autre mesure appropriée doit exclure tout dépôt d'oxydes de métaux lourds (rouille) sur le carter de l'accouplement.

⟨Ex⟩ **Nous pouvons livrer l'accouplement FLUDEX équipé d'un disque de frein ou d'une poulie pour courroie trapézoïdale rapportés.**
Le fournisseur du sous-ensemble assume la responsabilité d'une exécution de la transmission par courroie ou du disque de frein conforme aux directives. Il faut tenir compte entre autres des risques liés à l'accumulation d'une charge électrostatique et aux surfaces très chaudes.
Une utilisation de courroies trapézoïdales en association avec les gaz de catégorie IIC n'est pas admise.

6. Montage

Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité" !

Nous livrons l'accouplement FLUDEX exclusivement avec un arbre creux (106) fini d'aléser et de rainurer.

Sur demande expresse du client, Siemens livre aussi des pièces d'accouplement non alésées ou préalésées composant l'accouplement rapporté N-EUPEX.

La réalisation des retouches nécessaires doit avoir lieu en suivant au pied de la lettre les indications suivantes et avec un soin tout particulier !

STOP **Le client assume la responsabilité liée à la réalisation des retouches.**
Siemens décline toute responsabilité des recours en garantie au titre de retouches d'une qualité insuffisante.

⟨Ex⟩ **Les accouplements arborant le marquage CE relatif à leur emploi en zones à risques d'explosion sont exclusivement livrés avec moyeux finis d'aléser.**

6.1 Remarques sur la réalisation de l'alésage fini, la fixation axiale, les vis de réglage, l'équilibrage

6.1.1 Alésage fini

- Sur la pièce 1 : Enlever les paquets.
- Sur la pièce 5 : Démonter la pièce 8.
- Sur la pièce 13 : Démonter la pièce 3.
- Sur la pièce 32 : Démonter la pièce 6.
- Enlever le produit de conservation des pièces d'accouplement.

⚠ **Pendant les manipulations de solvants, respecter les consignes publiées par leurs fabricants.**

Lors de la réalisation de l'alésage fini, aligner soigneusement les pièces. L'excentricité en rotation et la voilure axiale admissibles, ainsi que les tolérances admissibles de la forme cylindrique figurent dans DIN ISO 286. La préhension des pièces doit avoir lieu par les surfaces repérées (⌜).

Sur la pièce 2/3, pièce 4 et sur la pièce 9, user d'une prudence accrue en raison des cames en rotation.

Les diamètres maximaux admissibles d'alésage (voir le tableau 1) ont été conçus pour des jonctions de taquets entraîneurs sans dépouille selon DIN 6885/1, et ne devront en aucun cas être dépassés. Les alésages finis d'usiner devront être vérifiés chacun à 100 % à l'aide de moyens métrologiques appropriés.

Si à la place des jonctions prévues de taquets entraîneurs il faut réaliser d'autres jonctions arbres-moyeux (par ex. alésage conique ou étagé), veuillez préalablement consulter Siemens.
Les jonctions de taquets entraîneurs avec dépouille ne sont pas admises.

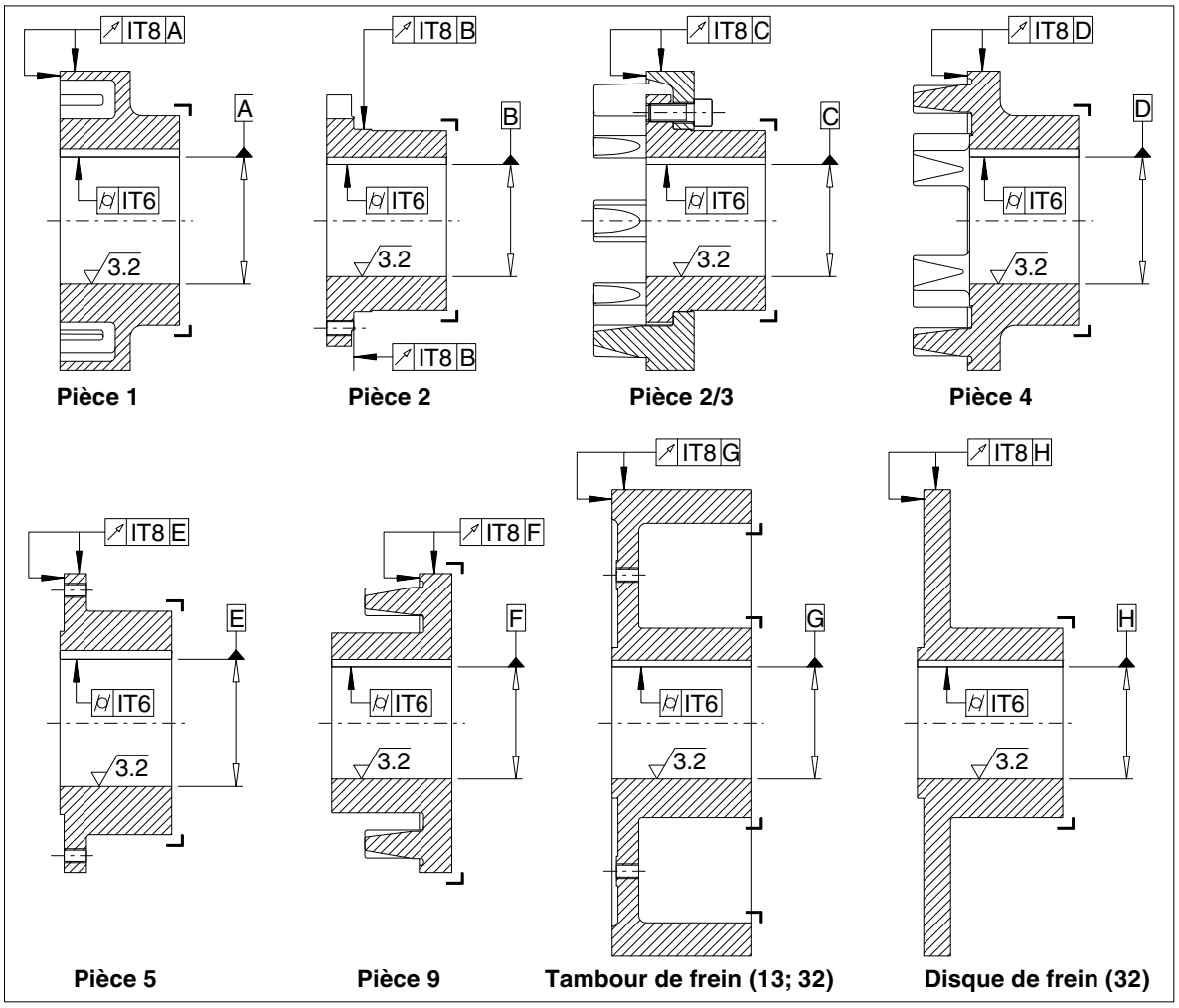


Fig. 4: Alésage fini

Tableau 1: Alésages maximaux des accouplements N-EUPEX rapportés

FLUDEX Taille	N-EUPEX Taille	Alésage maximal D_1						
		Pièce 1	Pièce 2 Pièce 2/3	Pièce 4	Pièce 5	Pièce 9	Tambour de frein (13; 32)	Disque de frein (32)
222	**110**	-	38	48	42	38	38	42
297	**125**	55	45	55	60	48	55	60
342	**140**	60	50	60	70	52	60	70
395	**225**	-	85	90	80	-	80	80
450	**250**	-	95	100	90	-	80	90
516	**315**	-	120	-	100	-	100	100
590	**315**	-	120	-	100	-	110	100

En cas d'entraînement par clavettes, les paires de tolérances suivantes sont prescrites pour les alésages :

Tableau 2: Paires de tolérances

Choix des tolérances	Alésage D_1 plus de mm	Alésage D_1 jusqu'à mm	Tolérances d'arbre	Tolérances d'alésage
Tolérance d'arbre selon norme FLENDER		25	k6	H7
	25	100	m6	
	100		n6	
Tolérance d'arbre selon la norme DIN 748/1		50	k6	H7
	50		m6	
Système "arbre uniforme"		50	h6	K7
	50			M7
	toutes		h8	N7

Le respect des tolérances attribuées est impérativement nécessaire pour, suivant l'exploitation des plages de tolérance, maintenir d'une part un jeu réduit dans la jonction arbre-moyeu, ou d'autre part, pour confiner dans les limites de contraintes admissibles la tension mécanique du moyeu engendrée par la surcote. En cas de non-respect des tolérances attribuées, un risque pesant sur la jonction arbre-moyeu n'est pas à exclure.
Si les valeurs des tolérances des arbres diffèrent par rapport à celles figurant dans le tableau 2, il faudra consulter Siemens.

Le non-res ect de ces remarques peut entraîner l'éclatement de l'accouplement. Danger de mort engendré par les fragments catapultés dans tous les sens. L'accouplement devient alors une source d'inflammation.

6.1.2 Rainure de clavette

Les rainures de clavette devront être réalisées conformément à la norme DIN 6885/1. Si la géométrie de la rainure doit différer, vous devrez consulter Siemens. Les cales ou cales à talons ne sont pas admises.

Les rainures devront être réalisées conformément aux clavettes préexistantes. En ce qui concerne les rainures de clavette, il faudra respecter la plage tolérantielle applicable à la largeur de rainure de moyeu **ISO JS 9.**

Il faudra ménager la rainure de clavette conformément à la figure.

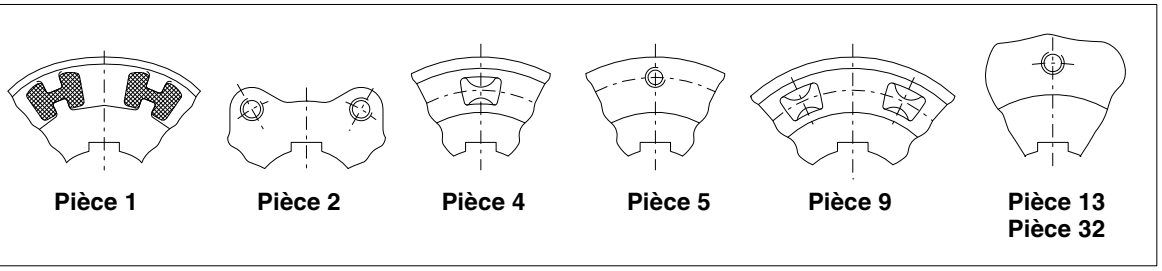


Fig. 5: Rainure de clavette

6.1.3 Fixation axiale

L'arbre creux (106) de l'accouplement FLUDEX est sécurisé axialement par une rondelle de retenue (140) et une vis de retenue (141) (livrées d'origine) (couples de serrage voir le tableau 3).

Tableau 3: Couples de serrage pour vis de retenue

Filetage des vis de retenue	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Couple de serrage [Nm]	10	25	49	86	160	300	500	800

Pour la sécurisation axiale de l'accouplement N-EUPEX, il faudra prévoir une vis de réglage ou une rondelle d'extrémité. En cas d'utilisation de rondelles d'extrémité, il faudra consulter Siemens au sujet du tournage des gorges dans les pièces d'accouplement.

6.1.4 Vis de réglage

Comme vis de réglage, il faudra utiliser des tiges filetées à tranchant annulaire denté selon DIN 916.

Les directives suivantes devront impérativement être respectées!

La longueur de la vis de réglage devra être choisie de telle sorte qu'elle comble l'alésage taraudé, mais sans dépasser au-dessus du moyeu ($L_{min.} = d_1$ x 1.2).

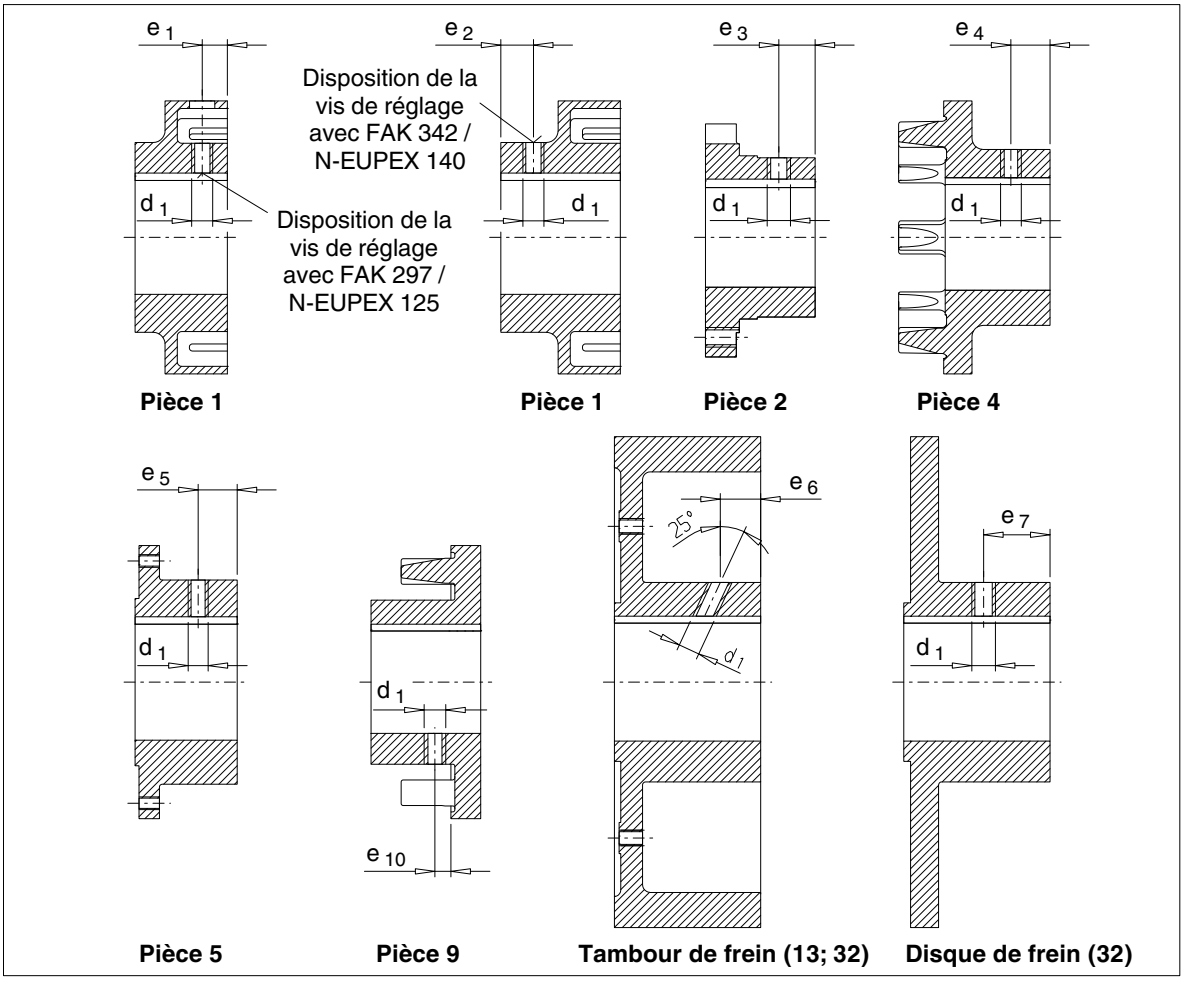


Fig. 6: Vis de réglage

Tableau 4: Attribution des vis de réglage et couples de serrage des vis de réglage

FLUDEX Taille	N-EUPEX Taille	d_1	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7	e_{10}	Couple de serrage des vis de réglage [Nm]
222	**110**	M 6	-	-	*9	18	25	12	25	9	4
297	**125**	M 8	20	-	12	20	25	12	40	12	8
342	**140**	M 8	-	13	15	22	30	12	40	15	8
395	**225**	M12	-	-	35	40	50	25	60	-	25
450	**250**	M16	-	-	40	45	55	25	85	-	70
516	**315**	M16	-	-	50	-	65	30	85	-	70
590	**315**	M16	-	-	50	-	65	30	85	-	70

*) Respecter l'agencement suivant de la vis de réglage !

STOP **Les vis de réglage devront, d'une manière générale, être disposées sur la rainure. Les pièces d'accouplement suivantes constituent une exception :**

Pièce 2 : Taille 110 : Alésage D1 ≥ 30 mm, vis de réglage décalée de 180° par rapport à la rainure.

Pièce 9 : Toutes tailles : Vis de réglage décalée env. 180° par rapport à la rainure de clavette, disposée entre les cames.

6.1.5 Équilibrage

Les accouplements FLUDEX sont livrés après avoir subi un équilibrage.

Les accouplements N-EUPEX rapportés pré-alésés sont livrés sans avoir subi d'équilibrage. Pour ces pièces, nous recommandons un équilibrage adapté au cas d'application, après finir l'alésage (voir à ce sujet DIN ISO 1940 et DIN 740/2), qualité d'équilibrage au moins G16.

L'équilibrage a lieu en règle générale par enlèvement de matière par alésage.

Si un équilibrage sur un niveau doit être effectué sur le disque de frein / tambour de frein (13; 32), il faudra enlever la matière coté frontale du fond du disque. Pour faire l'équilibrage sur deux niveaux le tambour de frein (13) doit être équilibré ensemble avec la pièce 3 et la pièce 5 ensemble avec la pièce 8 .

STOP

Lors de l'équilibrage sur un niveau, sur la pièce 1 il faudra que l'enlèvement de matière se face entre les nervures en veillant ce faisant à ne pas transpercer le fond.
Sur la pièce 4 et pièce 9, l'enlèvement doit avoir lieu côté frontal entre les cames. Pour ne pas affaiblir la liaison de cames, il faudra respecter un écart suffisamment entre l'alésage d'équilibrage et la came.
Sur la pièce 13 / 32, il ne faudra en aucun cas endommager la surface de freinage.

Vu que la pièce d'accouplement 3, la pièce de came, se trouve fondamentalement à l'état équilibré, la pièce d'accouplement 2 peut être équilibrée individuellement ou en groupe avec la pièce 3 montée.

Les accouplements et/ou pièces d'accouplement finis d'aléser sont équilibrés conformément aux indications du client.

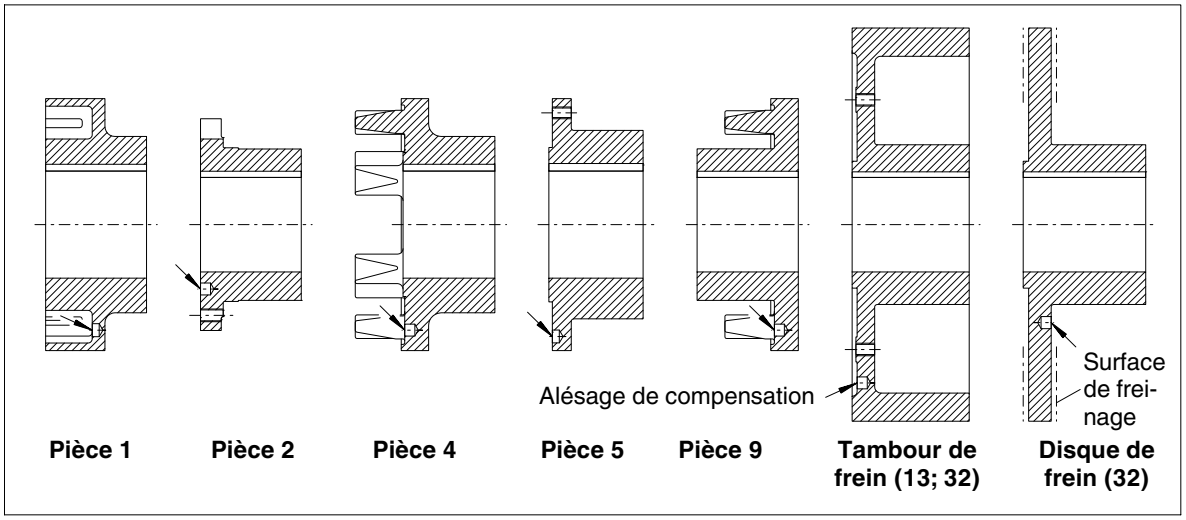


Fig. 7: Agencement de l'alésage de compensation lors de l'équilibrage sur un niveau

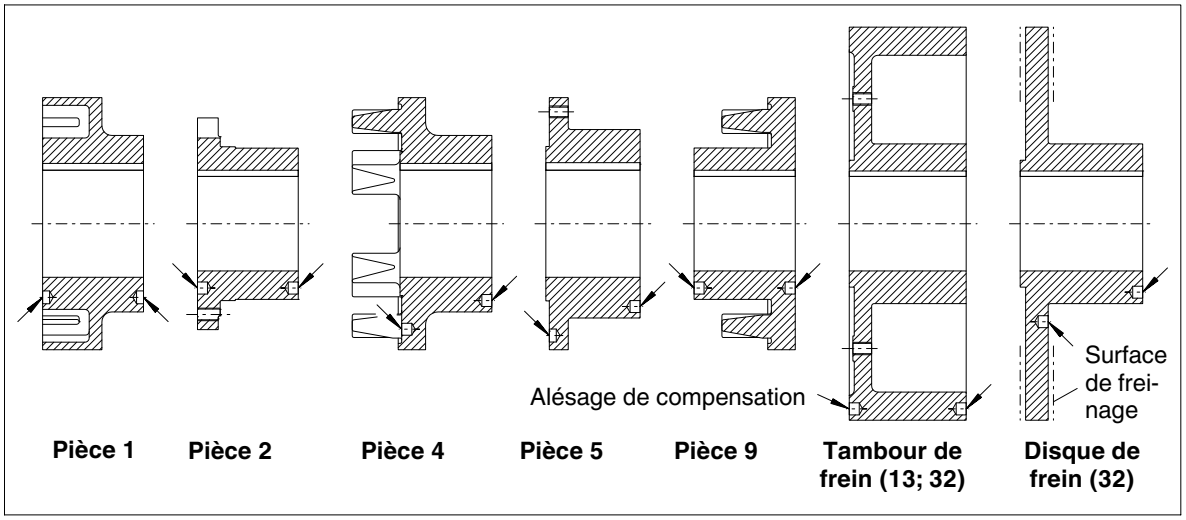


Fig. 8: Agencement de l'alésage de compensation lors de l'équilibrage sur deux niveaux

6.2 Consignes générales de montage

Lors du montage, respecter les consignes de sécurité du chapitre 3.

Le montage doit être effectué par des personnes qualifiées travaillant avec le plus grand soin.

Dès la planification, veiller à ce qu'un espace suffisant soit disponible pour le montage et les travaux ultérieurs d'entretien et de maintenance.

Des engins de levage d'une portance suffisants doivent être disponibles au début des opérations de montage.

Si des accouplements avec un revêtement sont utilisés dans des zones à risques d'explosion, il faudra conformément à EN 13463-1, respecter les exigences posées à la conductibilité du revêtement ainsi qu'à la limitation d'épaisseur du revêtement appliqué. Sur les revêtements dont l'épaisseur de couche est inférieure à 200 µm, il n'y a aucun risque d'accumulation d'électricité statique à redouter. Sur les peintures dont l'épaisseur de couche est supérieure à 200 µm, il faudra éviter l'accumulation d'électricité statique par ex. en nettoyant l'accouplement.

6.3 Pose des pièces d'accouplement

Avant de commencer le montage, nettoyer soigneusement les extrémités d'arbre, le disque de frein, les surfaces de bridage ainsi que les pièces de l'accouplement puis, en frottant, appliquer un agent anti-grippant sur les extrémités d'arbre. Avant de nettoyer les pièces d'accouplement N-EUPEX avec un solvant, vous devrez enlever les paquets.

Pendant les manipulations de solvants, respecter les consignes publiées par leurs fabricants.

Monter les pièces d'accouplement et le disque de frein à l'aide de dispositifs appropriés afin d'éviter que la force axiale d'assemblage endommage le logement de l'arbre.
Veiller à employer des engins de levage appropriés.

L'enfilage de l'accouplement FLUDEX se fera, comme l'indique la figure, à l'aide de la rondelle de retenue (140) et de la broche. Enfiler l'accouplement jusqu'à ce qu'il applique contre l'épaulement de l'arbre.

Il ne faudra en aucun cas exercer de forces d'enfilage via le carter de l'accouplement.

Une fois enfilé, il faudra sécuriser l'accouplement FLUDEX axialement à l'aide de la rondelle de retenue (140) et de la vis de retenue (141) (voir le point 6.1.3).

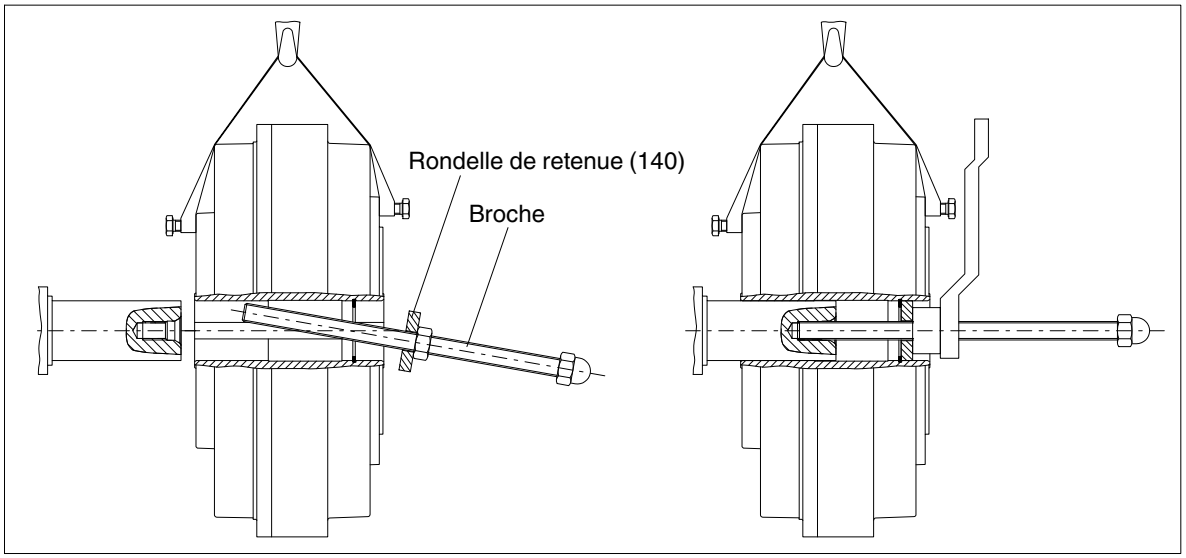


Fig. 9: Pose des pièces d'accouplement

L'échauffement du disque de frein et des noyeux d'accouplement (à + 150 °C maxi.) facilite le cas échéant l'enfilage. Lorsque les températures dépassent + 80 °C, il faudra enlever les paquets hors de la pièce d'accouplement 1 avant d'échauffer ce dernièr. Avant d'enfiler la pièce d'accouplement 2, il faudra mettre la pièce 3 sur l'arbre.

Faire attention aux pièces très chaudes.

Il faut poser l'accouplement rapporté N-EUPEX avec toute sa longueur d'alésage ou jusqu'à application contre l'épaulement d'arbre. La sécurisation axiale est assurée par la vis de réglage ou la rondelle d'extrémité.

Serrage des vis de réglage au couple de serrage selon le point 6.1.4.

Le non-respect de ces remarques peut entraîner l'éclatement de l'accouplement. Danger de mort engendré par les fragments catapultés dans tous les sens. L'accouplement devient alors une source d'inflammation.

Remettre en place les paquets qui avaient été enlevés. En faisant cela, il faudra s'assurer qu'il ne s'agit qu'exclusivement de paquets de même taille et de même identification. Au cours de cette opération, la température des pièces d'accouplement ne doit pas dépasser + 80 °C maxi.

Pousser les machines à accoupler pour les rapprocher.

Attention, risque d'écrasement.

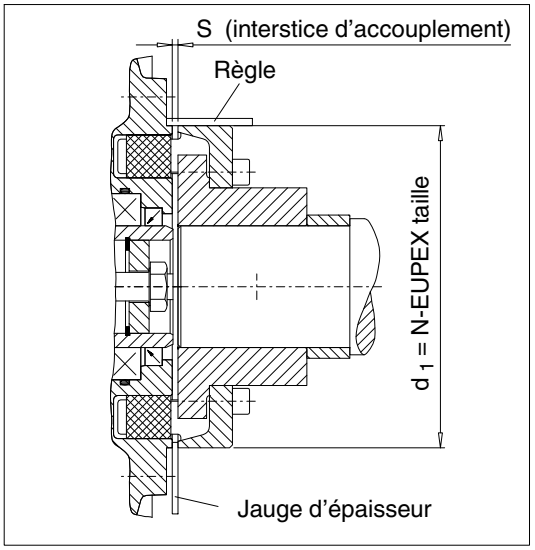
Vous devrez tenir compte de la cote "S". Il faut contrôler le couple de serrage de la jonction par vis des pièces 2/3, de la pièce 10 et de la pièce 32 (couples de serrage et cote d'écartement "S" : voir le point 6.6 et le chapitre 1).

S'il faut visser l'accouplement FLUDEX rapporté contre des composants communiquant des forces axiales ou moments de flexion dans l'accouplement, vous devrez consulter Siemens.

6.4 Alignement

Les accouplements FLUDEX associés à l'accouplement rapporté N-EUPEX absorbent les différences de position des extrémités d'arbres, jusqu'aux données limites énoncées au point 6.5.
Lors de l'alignement, il faudrait veiller à ce que le décalage radial et angulaire des extrémités d'arbre demeure le plus faible possible, car, à conditions de fonctionnement sinon identiques, cela améliore la durée de vie des paquets.

Après avoir vissé à fond les vis du piètement du moteur et du réducteur / de la machine entraînée, contrôler à nouveau l'alignement.
Tenir compte le plus possible des déports d'arbres pouvant être engendrés par l'échauffement en service.



6.5 Désalignements possibles

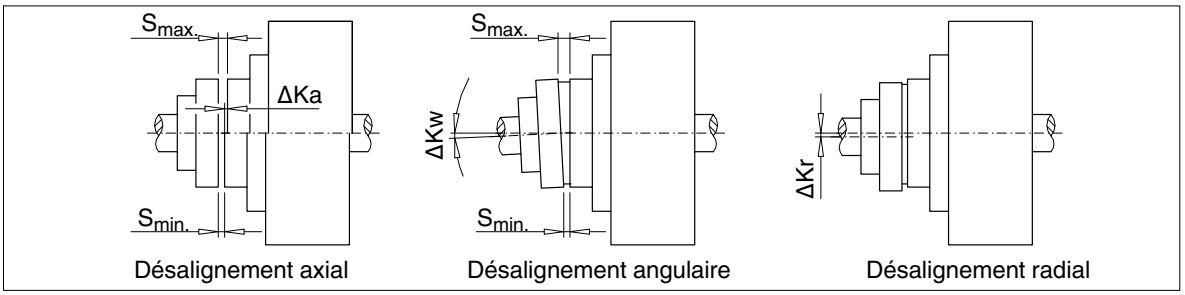


Fig. 10: Désalignements possibles

Les désalignements des pièces d'accouplement peuvent provenir d'un alignement imprécis lors du montage, mais aussi apparaître pendant le fonctionnement de l'installation (dilatation thermique, flexion des arbres, bâti-machine n'offrant pas la rigidité suffisante, etc.).

STOP **Pendant le service, les désalignements maximalement admissibles ne doivent en aucun cas être dépassés.**

6.5.1 Désalignement axial

Le désalignement axial ΔKa (fig. 10) des pièces d'accouplement entre elles est permis dans les limites de la "déviation admissible" de la cote "S" (voir la page titre).

6.5.2 Désalignement angulaire

Il conviendra de mesurer le désalignement angulaire ΔKw (fig. 10) en tant que différence de la cote interstitielle ($\Delta S = S_{max.} - S_{min.}$). Les valeurs admissibles pour la différence de la cote de fente figurent au point 6.5.4.

Si nécessaire, le désalignement angulaire admissible ΔKw peut se calculer comme suit :

$$\Delta Kw_{admiss.} \text{ en rad} = \frac{\Delta S_{admiss.}}{d_1}$$

$$\Delta Kw_{admiss.} \text{ en degrés} = \frac{180}{\pi} \times \frac{\Delta S_{admiss.}}{d_1}$$

$\Delta S_{admiss.}$ voir le point 6.5.4

d_1 correspond à la taille N-EUPEX en mm

6.5.3 Désalignement radial

Le désalignement radial admissible $\Delta Kr_{admiss.}$ (fig. 10) dépend de la vitesse en service et figure au point 6.5.4.

6.5.4 Valeurs admissibles de désalignement d'arbre pour le désalignement radial $\Delta Kr_{admiss.}$ et différence admissible de la cote interstitielle $\Delta S_{admiss.}$

Indication des valeurs en mm, arrondies

Tableau 5: Valeurs admissibles de désalignement d'arbre pour le désalignement radial $\Delta Kr_{admiss.}$ et différence admissible de la cote interstitielle $\Delta S_{admiss.}$

FLUDEX	**N-EUPEX**	Vitesse de l'accouplement, en 1/min								
Taille	**Taille**	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	5000
222	**110**	0.5	0.35	0.3	0.25	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1
297	**125**	0.5	0.4	0.3	0.25	0.25	0.2	0.15	0.15	0.1
342	**140**	0.6	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2	0.2	0.15	
395	**225**	0.8	0.55	0.5	0.4	0.35	0.3	0.25		
450	**250**	0.8	0.6	0.5	0.4	0.35	0.3			
516	**315**	1	0.7	0.6	0.5	0.4	0.35			
590	**315**	1	0.7	0.6	0.5	0.4	0.35			

Les valeurs chiffrées du tableau peuvent se calculer comme suit :

$$\Delta Kr_{admiss.} = \Delta S_{admiss.} = \left(0.1 + \frac{d_1}{1000}\right) \times \frac{40}{\sqrt{n}}$$

Vitesse de l'accouplement n en 1/min
d_1 correspond à la taille N-EUPEX en mm
Désalignement radial $\Delta Kr_{admiss.}$ en mm

STOP **Le désalignement angulaire et le désalignement radial peuvent survenir simultanément.**

6.6 Correspondance des couples de serrage

Tableau 6: Correspondance des couples de serrage (pour les numéros de pièce, voir le chapitre 11)

FLUDEX Taille	N-EUPEX Taille	Couple de serrage T_A et calibre de clé SW pour vis Numéro de la pièce													
		13		22 / 23		103		110 / 142 / 163		121		130 / 131		153	
		T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm	T_A Nm	SW mm
222	**110**	14	6	25	6	22	6	-	-	18.7	6	8	10	25	7
297	**125**	17.5	6	25	6	60	10	75	19 / 27 / 10	18.7	6	8	10	25	7
342	**140**	29	8	49	8	60	10	75	19 / 27 / 10	31	8	21	13	75	10
395	**225**	86	10	86	10	60	10	75	19 / 27 / 10	54	10	21	13	75	10
450	**250**	145	14	210	14	60	10	75	19 / 27 / 10	54	10	40	17	75	10
516	**315**	200	14	210	14	60	10	75	19 / 27 / 10	135	14	40	17	75	10
590	**315**	200	14	210	14	60	10	75	19 / 27 / 10	135	14	73	19	75	10

☞ Les couples de serrage valent pour des vis à surfaces non traitées, peu ou pas huilées (indice de friction $\mu = 0.14$). L'emploi d'un vernis anti-friction ou produit assimilé modifiant l'indice de friction "μ" est proscrit.

☞ Les couples de serrage des vis de réglage sont indiqués au point 6.1.4.

7. Mise en service

Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité" !

7.1 Mesures avant la mise en service

Avant la mise en service, vérifier que les paquets sont correctement en assise, c.-à-d. les paquets doivent se terminer à ras de la surface frontale du moyeux, ainsi que le serrage des vis de réglage, contrôler l'alignement et la cote d'écartement "S", la corriger le cas échéant, et vérifier également que toutes les jonctions par vis sont serrées au couple prescrit (voir le chapitre 1 et chapitre 6).

7.2 Versement du liquide

En cas d'emploi en mine souterraine, il faudra utiliser exclusivement les liquides de service homologués en conséquence.

La quantité de liquide remplie influe de façon décisive sur le comportement et sur les performances de l'accouplement FLUDEX. La quantité versée augmentant, la capacité de transmission de l'accouplement augmente elle aussi, la contrainte s'exerçant sur le moteur au démarrage et le couple maximal de surcharge de l'accouplement s'accroissent. A contrainte égale, le glissement en service diminue.

Ne remplir les accouplements FLUDEX qu'à 80 à 85 % de leur volume total (limitation due à la sécurité anti-remplissage excessif). Le versement de quantités plus importantes engendre - vu que le liquide de service se dilate plus que le carter en aluminium en fonction de la température - une forte augmentation de la pression dans l'accouplement, laquelle peut le détruire avant même que les vis fusibles de sécurité (103) n'aient atteint leur température de réaction.

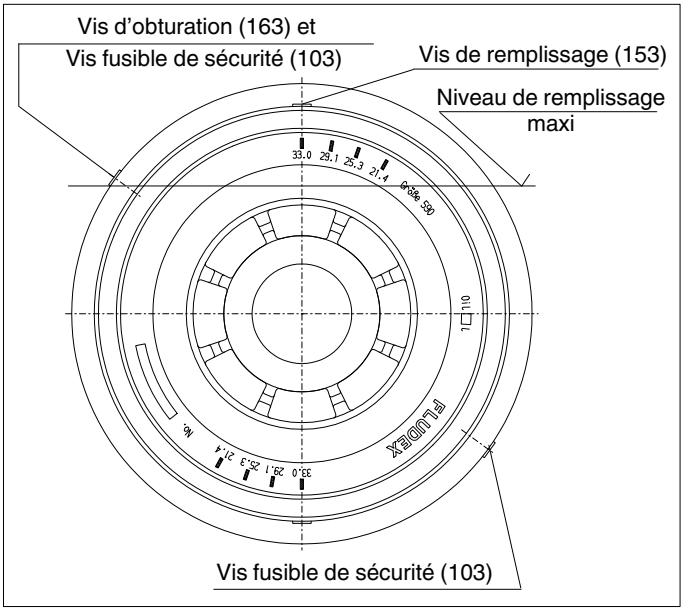
Verser le liquide de service par l'emplacement de la vis de remplissage (153). Seuls ces orifices de remplissage sont équipés d'un conduit empêchant un remplissage excessif involontaire. Pour mieux purger l'air présent dans le volume intérieur, il faudrait dévisser la vis d'obturation (163) insérée dans la bride extérieure, et sur la taille 222, il faudrait dévisser la vis fusible de sécurité (103). Cette vis a été agencée décalée d'un angle approprié, de sorte que si un risque de remplissage excessif menace, la quantité excessive de liquide puisse s'échapper par là.

La quantité à verser dans l'accouplement se définit en fonction de la commande commerciale. La quantité à verser, exprimée en litres, a été poinçonnée sur l'accouplement et figure aussi sur la page-titre établie selon la commande.

Sur le carter de l'accouplement se trouvent, moulés en relief, des traits de repérage avec indications en litres ; ils servent d'aide au remplissage de l'accouplement et de moyen de contrôle du niveau.

Lors du remplissage et/ou du contrôle du niveau, il faut amener sur la position la plus haute (12 heures) le repère correspondant à la quantité de remplissage voulue (si la quantité voulue se trouve entremis, amener le repère sur la position intermédiaire correspondante).

Si le remplissage a lieu via la vis de remplissage (153), l'accouplement contient la quantité voulue une fois que le niveau de liquide atteint le bord de l'alésage retenant la vis d'obturation (163).



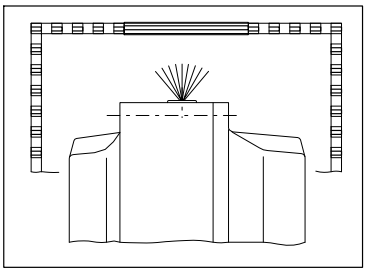
Après le remplissage, serrer à fond la vis de remplissage (153) et la vis d'obturation (163) / la vis fusible de sécurité (103) (couples de serrage : voir le chapitre 6, point 6.6), puis soumettre l'accouplement à un bref essai de marche pour vérifier l'étanchéité. La vérification d'étanchéité peut avoir lieu à l'aide d'une feuille de papier propre placée à proximité de l'enveloppe rotative extérieure de l'accouplement et maintenue parallèlement à l'axe de rotation. Les projections de liquide de service deviennent visibles sur le papier.

Les accouplements FLUDEX ne doivent présenter aucune fuite du liquide de service vu que cette perte accroît le glissement et la température de l'accouplement, et en définitive la réaction de la vis fusible de sécurité (103).

Pour terminer, monter la protection de l'accouplement pour empêcher tout contact involontaire.

En cas de dérangement de l'entraînement (par ex. blocage du côté de la sortie), l'accouplement risque de surchauffer. Si la chaleur atteint la température à laquelle les vis fusibles de sécurité réagissent, l'insert fond et le liquide de service très chaud (huile, eau) fuit. Par conséquent, la protection de l'accouplement devra être réalisée de telle sorte qu'elle offre aussi une protection contre le liquide de service en train de gicler, sans pénaliser notablement l'aération de l'accouplement. Les vis fusibles de sécurité (103) et les vis de remplissage (153) devront rester accessibles.

L'acheteur devra sécuriser les pièces en rotation pour empêcher tout contact involontaire. La protection de l'accouplement doit également protéger contre le liquide de service très chaud en train de fuir, sans pénaliser pour autant de manière essentielle la ventilation (voir aussi la mention figurant sur l'accouplement).



En cas de mise en œuvre en mine souterraine comprenant des zones à risque d'explosion, il faut doter l'accouplement en aluminium d'un carapaçonnage qui exclue le risque d'inflammation par friction, par étincelles de percussion ou de friction.
Ce carapaçonnage ou tout autre mesure appropriée doit exclure tout dépôt d'oxydes de métaux lourds (rouille) sur le carter de l'accouplement.

Les accouplements destinés à l'emploi dans des zones à risque d'explosion sont équipés de vis fusibles de sécurité (103) admises dans la classe de température concernée. La classe de température à laquelle appartient la vis fusible de sécurité (103) figure sur l'accouplement.
Il faut s'assurer que l'entraînement s'immobilise au plus tard 5 minutes après que la vis fusible de sécurité (103) a réagi.

7.2.1 Liquide de service – huile

En cas de passation de commande sans indication de performances, l'inscription de la quantité à verser ne figure pas. Dans ces cas-là, les tableaux des quantités à verser, figurant au chapitre 10, point 10.9 et point 10.10, pourront servir à déterminer - si l'accouplement fonctionne à l'huile - quelle est la quantité adaptée la taille de cet accouplement, ceci en fonction de la vitesse et de la puissance à transmettre (puissance moteur le cas échéant).

Les tableaux des quantités à verser reproduits au chapitre 10 s'appliquent exclusivement aux remplissages avec de l'huile.

Comme liquide de service, il faudra utiliser les huiles hydrauliques HL ou HLP selon DIN 51524, 1 et 2 parties, dans les classes de viscosité VG 22 ou VG 32.

La qualité de l'huile et sa pureté conditionnent la longévité des paliers FLUDEX et des bagues d'étanchéité à lèvres.

Tableau 7: Variétés d'huile recommandées

Société	ARAL	BP	Castrol	Esso	Mobil	Shell	TEXACO
Dénomination	Aral Degol BG 32	BP Energol HL 22 + HLP 22		TORQUE FLUID N 45	Mobil DTE 22	Shell Tegula Öl 32	Rando-Oil 32
	Aral Vitam GF 22	BP Energol HL 32 + HLP 32	Hyspin DSP22 + DSP32	TERESSO 32	Mobil DTE 24	Shell Tellus Öl 22	Torque-Fluid 32
	Aral Vitam GF 32	BP Energol HLP-D 32	Tribol 943 AW22 + AW32	NUTO H 22	Mobil Vactra Oil Light	Shell Tellus Öl C22	
		BP Bartran 32		NUTO H 32	Mobilfluid 125		

Pendant les manipulations de liquides de service, respecter les consignes publiées par leurs fabricants.

7.2.2 Liquide de service – eau ou émulsion aqueuse

Si l'accouplement doit rester sans fonctionner, il faudra le protéger contre le gel.

Pendant les manipulations de liquides de service, respecter les consignes publiées par leurs fabricants.

Les accouplements FLUDEX ne sont pas tous adaptés à l'emploi avec de l'eau ou une émulsion aqueuse comme liquide de service.
Les accouplements FLUDEX aptes à recevoir un plein d'eau comportent la mention suivante à proximité de la vis de remplissage (153) : " ∀ W ".

En présence d'eau ou d'une émulsion aqueuse en tant que liquide de service, seules des vis fusibles de sécurité réagissant à 110 °C max. sont admises. En présence de vis réagissant à des températures plus élevées, le carter d'accouplement subit une contrainte inadmissible sous l'effet de la pression qu'exerce la vapeur du liquide de service.

8. Fonctionnement

Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité" !

8.1 Données générales de service

Pendant le fonctionnement de l'accouplement, il faudra surveiller ce qui suit :

- Toute modification des bruits de fonctionnement
- Des trépidations survenues subitement

Si vous constatez des irrégularités au cours du fonctionnement, mettre immédiatement le groupe d'entraînement hors tension. Déterminer la cause du dérangement en vous basant sur le tableau des dérangements (chapitre 9).

Le tableau de dérangements énonce les dérangements possibles, leurs causes éventuelles et les remèdes à appliquer.

Si vous ne parvenez pas à en déterminer la cause ou à réparer par vos propres moyens, nous vous recommandons de faire appel à l'un des points de S.A.V. de Siemens, qui enverra un monteur (voir le chapitre 2).

9. Dérangements, causes et remèdes

Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité" !

9.1 Généralités

Les dérangements figurant ci-après ne sont fournis qu'à titre indicatif pour en rechercher l'origine.

Si l'installation est complexe, il faudra toujours faire entrer tous les autres composants dans le recherche des dérangements.

Dans toutes les phases de fonctionnement, l'accouplement doit fonctionner silencieusement et sans vibrations. Tout autre comportement devra être considéré comme un dérangement à supprimer immédiatement.

En cas d'utilisation non conforme de l'accouplement, de modifications apportées sur l'accouplement sans consulter Siemens ou d'utilisation de pièces de rechange autres que Siemens d'origine, Siemens déclinera toute responsabilité et garantie en cas de poursuite de l'exploitation de l'accouplement.

Arrêter toujours complètement l'accouplement avant de supprimer des dérangements.
Faites en sorte que le groupe d'entraînement ne puisse pas être remis en marche par inadvertance.
Apposer un panneau d'avertissement au point d'enclenchement.

9.2 Dérangements possibles

Tableau 8: Dérangements possibles

Dérangements	Causes possibles	Remèdes
Modification subite du niveau de bruit et/ou apparition subite de vibrations.	Modification de l'alignement.	Mettre l'installation hors service. Supprimer le cas échéant la cause de cette modification de l'alignement (p. ex. fixer des vis desserrées dans le massif de fondation). Vérifier l'alignement et le corriger le cas échéant, voir le chapitre 6. Vérifier l'usure, procédure telle que décrite au chapitre 10.
	Paquets (12) usés.	Mettre l'installation hors service. Démonter l'accouplement et enlver les restes des paquets (12). Vérifier les pièces de l'accouplement et remplacer les pièces d'accouplement endommagées. Il faudra toujours changer les paquets (12) par jeux ; n'utiliser que des paquets N-EUPEX (12) identiques. Montage de l'accouplement selon les chapitres 6 et 7.
Manque de transmission du couple.	Les vis fusibles de sécurité ont réagi à la suite d'une surchauffe ou d'un blocage et le liquide fuit hors de l'accouplement.	Mettre l'installation hors service. Supprimer la cause de la surchauffe ou du blocage. Visser des vis fusibles de sécurité neuves, équipées de bagues d'étanchéité neuves. Remplir l'accouplement de nouveau conformément au chapitre 7.

Si la transmission du couple a lieu avec des paquets N-EUPEX (12) usés et avec le contact résultant entre pièces métalliques, un fonctionnement correct dans le sens d'une protection anti-déflagrante et de la Directive 94/9/CE n'est plus garanti.

Mesure et jugement de l'état d'usure des paquets N-EUPEX (12) selon le chapitre 10.

9.3 Utilisation non conforme

Nous savons empiriquement que les erreurs énoncées ci-après peuvent conduire à une utilisation inadéquate des accouplements FLUDEX. Pour cette raison il faudra, outre respecter les autres instructions figurant dans ce manuel d'utilisation, veiller aussi particulièrement à éviter ces erreurs. La Directive 94/9/CE demande au fabricant et à l'utilisateur de faire preuve d'un soin particulier.

Le non-respect de ces remarques peut entraîner l'éclatement de l'accouplement. Danger de mort engendré par les fragments catapultés dans tous les sens. En raison d'une utilisation non conforme, l'accouplement peut devenir une source d'inflammation.

L'emploi non conforme de l'accouplement FLUDEX peut endommager l'accouplement. Un accouplement endommagé peut entraîner l'immobilisation de l'entraînement et de toute l'installation.

9.3.1 Erreurs possibles lors de la sélection et de la conception de l'accouplement et/ou de la taille de l'accouplement

- Des informations importantes relatives à la description de l'entraînement et à son environnement ne sont pas communiquées.
- Puissance de l'installation trop élevée.
- Vitesse de l'installation trop haute ou trop basse.
- Fréquence de démarrages trop élevée.
- Ventilation de l'accouplement insuffisante.
- Environnement chimiquement agressif pas pris en compte.
- Température ambiante non admissible. (A ce titre, respecter également le chapitre 5.)
- Confection d'un alésage fini d'un diamètre inadmissible et/ou avec attribution de tolérance inadmissible (voir le chapitre 6 et la page-titre établie selon la commande).
- La capacité de transmission de la jonction arbre-moyeu n'est pas adaptée aux conditions de service.

9.3.2 Erreurs possibles lors du montage de l'accouplement

- Montage de composants présentant des dégâts dus au transport et dégâts divers.
- Lors de l'enfilage à chaud des pièces d'accouplement, des paquets N-EUPEX (12) déjà en place subissent un échauffement inadmissible.
- Le diamètre d'arbre se situe en dehors de la plage tolérantielle prescrite.
- Permutation des côtés de l'accouplement, c.-à-d. qu'il n'y a plus concordance avec le sens d'entraînement prévu.
- Le montage des sécurisations axiales prévues n'a pas lieu.
- Les couples de serrage prescrits ne sont pas respectés.
- L'alignement / les valeurs de désalignement des arbres ne correspondent pas à ce qui est indiqué dans le manuel d'utilisation.
- Le liquide de service en cours de remplissage et/ou la quantité de liquide de service ne sont pas corrects.
- Les machines accouplées ne sont pas correctement reliées au massif de fondation, de sorte qu'un déplacement des machines, par ex. en raison d'un raccord défait avec le massif de fondation, provoque un désalignement inadmissible des pièces d'accouplement.
- Oubli de paquets N-EUPEX (12) ou positionnement incorrect de ces derniers.
- La protection d'accouplement utilisée ne correspond pas aux directives applicables; elle restreint fortement la ventilation de l'accouplement.
- Modification inadmissible des conditions de service.
- Montage en cours de composants, contre l'accouplement, qui transmettent des forces axiales ou moments de flexion inadmissibles à l'accouplement.
- Les pièces rapportées comme les mécanismes à courroie ou les disques de frein n'ont pas été réalisées conformément à la Directive 94/9/CE et deviennent une source d'inflammation.

9.3.3 Erreurs possibles lors de l'entretien

- Intervalles d'entretien non respectés.
- Le liquide de service en cours de remplissage et/ou la quantité de liquide de service ne sont pas corrects.
- Emploi de pièces de rechange autre que les pièces de rechange Siemens d'origine.
- Les couples de serrage prescrits ne sont pas respectés.
- Emploi de paquets (12) N-EUPEX anciens ou endommagés.
- Les vis fusibles de sécurité (163) employées réagissent à une température inappropriée.
- Une fuite à proximité de l'accouplement n'est pas détectée, de sorte que des produits chimiquement agressifs endommagent l'accouplement.

10. Entretien et maintenance

Respecter le chapitre 3, "Consignes de sécurité" !

Les travaux sur l'accouplement ne doivent être effectués qu'à l'arrêt.
Il doit être impossible de remettre le groupe d'entraînement en marche par erreur (il suffit p. ex. de fermer l'interrupteur à clef ou d'enlever les fusibles d'alimentation électrique). Au point d'enclenchement, apposer un panneau d'avertissement signalant des travaux en cours sur l'accouplement.

Risque de brûlures après la désactivation.
Avant d'entamer les travaux, laisser à l'accouplement FLUDEX le temps de refroidir suffisamment.

10.1 Changement de liquide de service

Ne jamais changer le liquide de service immédiatement après avoir arrêté l'accouplement.
Vous risquez de vous ébouillanter.
Laisser à l'accouplement et au liquide de service le temps de refroidir.

Changer le liquide de service en vous conformant aux indications du tableau 9.

Lors d'un changement de liquide de service, veiller bien à vidanger intégralement le liquide de service usagé. Sur l'accouplement de la taille 222, vous pouvez le faire par les orifices retenant les vis fusibles de sécurité (103) ; sur les accouplements des tailles 297 à 590, vous pouvez le faire par les orifices de la vis d'obturation (163).

Veuillez respecter les prescriptions en vigueur régissant le respect de l'environnement.

Tableau 9: Températures de service, heures de service et nombre d'années d'emploi

Température de service / Mesures particulières	Heures de service maximales	Nombre maximal d'années d'emploi
maxi 80 °C	10 000	5
maxi 95 °C ou crêtes de température dépassant fréquemment 100 °C : Emploi nécessaire de joints en Viton	5000	2
au-dessus de 95 °C admission uniquement d'huiles synthétiques Emploi nécessaire de joints en Viton	Conformément aux indications fournies par le fabricant du liquide de service	Conformément aux indications fournies par le fabricant du liquide de service

Modification des conditions des service et des intervalles de changement à condition de consulter préalablement le fabricant.

10.2 Changement des bagues d'étanchéité à lèvres

Les bagues d'étanchéité à lèvres sont des pièces d'usure subissant des contraintes relativement faibles. Pour cette raison, il n'y a aucune périodicité d'entretien à respecter avec les accouplements remplis d'huile.

Avec les accouplements qui ont reçu un plein d'eau, il faut changer les bagues d'étanchéité à lèvres formant l'étanchéité intérieure au bout de 12 000 heures de service ou au bout de 2 ans de mise en œuvre. Nous recommandons de changer en même temps les joints et paliers à segments restants.

10.3 Périodicité d'entretien de l'accouplement rapporté N-EUPEX

Il faudra contrôler le jeu de torsion entre les deux pièces d'accouplement au bout de 3 mois, puis au moins une fois par an.

Dans la mesure ou un jeu d'accouplement accrû ne préjudicie pas au fonctionnement de l'accouplement, les paquets élastiques (12) peuvent rester en œuvre jusqu'à ce qu'une limite d'usure définie soit atteinte, après quoi il faudra les changer. Pour juger l'usure, le tableau 10 indique le jeu de torsion permis, converti en cote de corde ΔS_V sur le diamètre extérieur de l'accouplement. Pour déterminer la cote ΔS_V, faire tourner une pièce d'accouplement sans couple, jusqu'à la butée, puis apposer un repère des deux côtés (voir la fig. 11). Le fait de faire tourner la pièce d'accouplement dans le sens de rotation opposé, jusqu'à la butée, font s'éloigner réciproquement les repères. L'écart entre ces repères donne la cote de corde ΔS_V. Si la cote ΔS_V dépasse la valeur indiquée dans le tableau 10, il faudra effectuer un remplacement des paquets (12).

STOP **Les paquets devront être remplacés par jeux.**
N'utiliser que des paquets porteurs de mentions d'identification identiques.

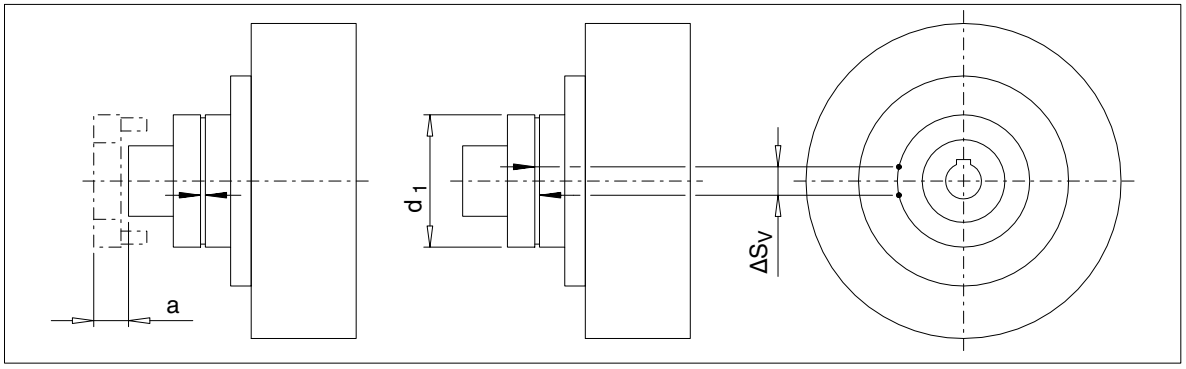


Fig. 11: Périodicité d'entretien de l'accouplement rapporté N-EUPEX

Tableau 10: Repère d'usure

FLUDEX Taille	222	297	342	395	450	516	590
N-EUPEX Taille [d_1]	110	125	140	225	250	315	315
Repère d'usure ΔS_V [mm]	7.0	8.0	8.0	9.0	10.0	10.5	10.5
Cote de remplacement a [mm]	13	11	16	9	11	-	-

Si vous ne respectez pas l'entretien décrit ci-dessus, un fonctionnement correct dans l'esprit de la protection anti-déflagrante ou de la Directive 94/9/CE n'est plus garanti. Dans ce cas, une utilisation dans des zones à risques d'explosion est interdite.

10.4 Remplacement des paquets

Comme paquets de rechange, n'utiliser que des **paquets N-EUPEX d'origine**, pour garantir une transmission impeccable du couple et un fonctionnent sans dérangement.

Avec le modèle FAD, il est possible de remplacer les paquets (12) sans devoir déplacer les machines embrayées, à condition d'avoir respecté la cote de remplacement "a" (voir le tableau 10 et la figure 11). Après avoir défait la jonction vissée entre les pièces 2 et 3, déplacer axialement la pièce 3 et la tourner vers la pièce 2. Maintenant, les paquets (12) sont librement accessibles.

Avec le modèle FADS, il est possible de déposer les paquets (12) après avoir déposé la pièce intermédiaire (6) et la pièce de came (7).

Au remontage, respecter soigneusement les instructions figurant au chapitre 6, "Montage", et au chapitre 7, "Mise en service".

10.5 Dépose de l'accouplement FLUDEX

Désignation des pièces, voir le chapitre 11.

Risque de brûlures après la désactivation.
Avant d'entamer les travaux, laisser à l'accouplement FLUDEX le temps de refroidir suffisamment.

10.5.1 Dépose des tailles 222 à 342

Après avoir reculé le moteur, commencer par déposer la vis de retenue (141) et la rondelle de retenue (140) ainsi que le circlip (124). Lors de l'extraction de l'accouplement FLUDEX, veiller à ce que les forces d'extraction ne transitent que par l'arbre creux (106) en acier.

Il conviendra d'effectuer l'extraction à l'aide d'un dispositif d'extraction spécial conforme à la figure 12. Ce faisant, mettre la broche en place avec l'écrou d'extraction de telle sorte que le collet (D) de l'écrou d'extraction se trouve derrière l'entaille destinée au circlip (124) (fig. 13). Afin que la broche ne grippe pas, il faudra appliquer un produit anti-grippant (graisse Molykote par ex.) sur la surface de compression et sur le filetage.

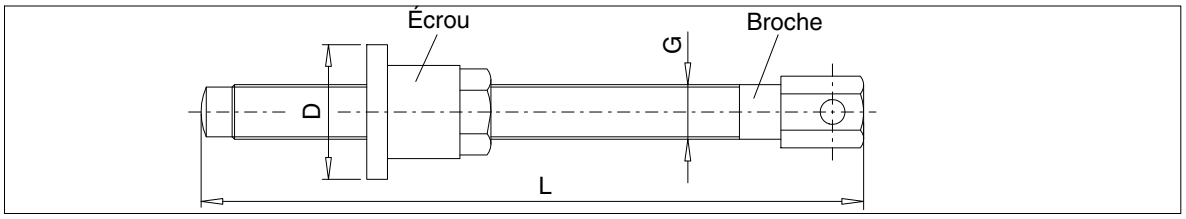


Fig. 12: Dépose des tailles 222 à 342 -a

Tableau 11: Cotes de la broche filetée et de l'écrou d'extraction, tailles 222 à 342

Taille		**222**	**297**	**342**
Filetage de broche G		G 1/4	G 1/2	G 3/4
Collet d'écrou D_{h8} [mm]		30	45	55
Longueur de broche L [mm]	FAO, FAK, FAKB, FAD, FADB, FAE, FAM, FADS	200	305	280
	FAR	200	305	420

Remettre le circlip (124) en place puis tourner la broche jusque contre la face frontale du bout d'arbre, dans l'auge protectrice du filetage de centrage. Veiller bien à ce que le collet de l'écrou applique uniformément contre le circlip.
Pour éviter toute flexion ou coincement, il faudra prévoir un soutènement de la broche comme l'indique la figure.

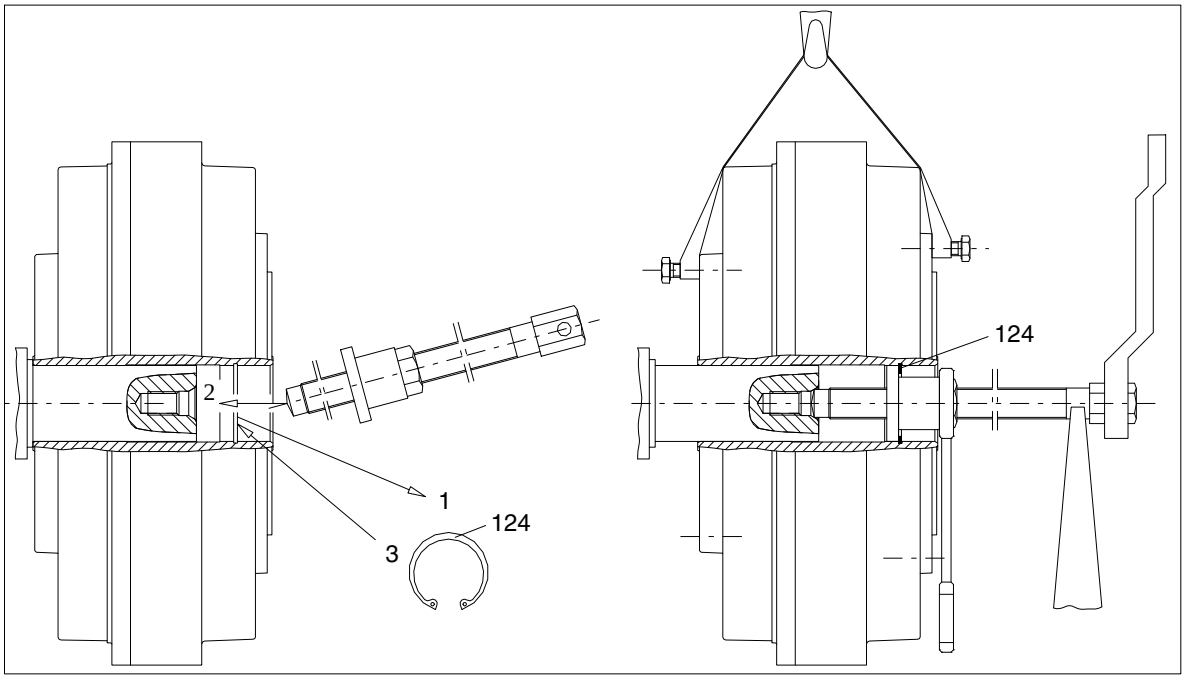


Fig. 13: Dépose des tailles 222 à 342 -b

Le fait de poursuivre le vissage de la broche dans le taraudage de chasse tout en contrant l'écrou fait sortir l'accouplement du bout d'arbre. Nous recommandons l'emploi d'une broche hydraulique, ceci en fonction de la taille de l'accouplement.

10.5.2 Dépose des tailles 395 à 590

Après avoir extrait le moteur, enlever d'abord la vis de retenue (141) et la rondelle de retenue (140). Lors de l'extraction de l'accouplement FLUDEX, veiller à ce que les forces d'extraction ne transitent que par l'arbre creux (106) en acier.

L'extraction a lieu en règle générale à l'aide d'une broche filetée conformément à la figure 14 a. Visser ce faisant la broche dans le taraudage de chasse (cote G) ménagé dans la douille (143) puis la visser jusqu'à ce qu'elle atteigne la face frontale du bout d'arbre dans l'auge de protection du filetage de centrage (fig. 14 b). Afin que la broche ne grippe pas, il faudra appliquer un produit anti-grippant (graisse Molykote par ex.) sur la surface de compression et sur le filetage.

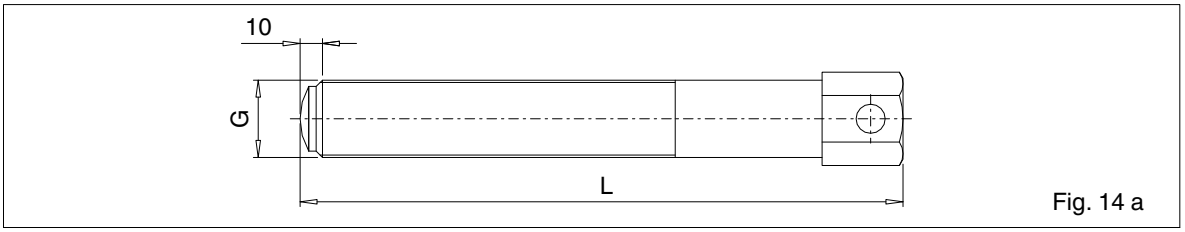


Fig. 14 a

Fig. 14: Dépose des tailles 395 à 590 -a

Tableau 12: Cotes de la broche filetée et du filetage de tête, tailles 395 à 590

Taille		**395**	**450**	**516**	**590**
Filetage de broche G		G 1	G 1	G 1 1/2	G 1 1/2
Filetage de tête K		M68 x 2	M68 x 2	M100 x 2	M100 x 2
Longueur de broche L [mm]	FAO, FAK, FAKB, FAD, FADB, FAE, FAM, FADS	280	410	410	410
	FAR	420	590	590	720

Pour éviter toute flexion ou coincement, il faudra prévoir un soutènement de la broche comme l'indique la figure.

Le fait de poursuivre le vissage de la broche dans le taraudage de chasse tout en contrant l'écrou fait sortir l'accouplement du bout d'arbre. Ce faisant, il faut bloquer le bout d'arbre pour empêcher qu'il tourne.

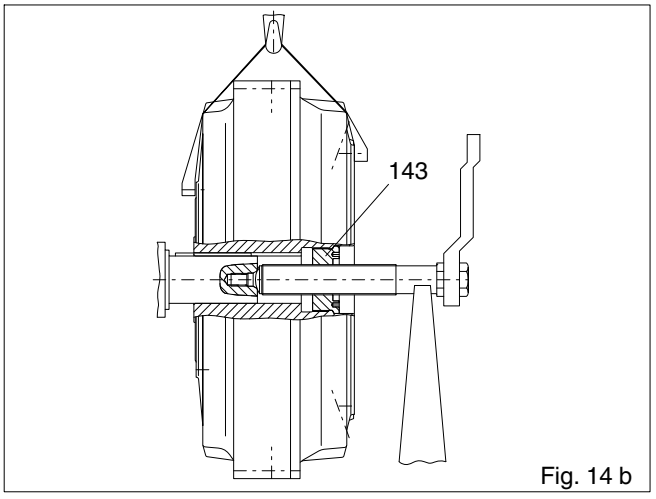


Fig. 14 b

Suivant la taille de l'accouplement, nous recommandons l'emploi d'une broche hydraulique ou d'un vérin hydraulique, comme décrit ci-après.

Après avoir déposé la douille filetée (143) vous pouvez visser, dans le taraudage libre servant de logement à l'arbre creux (106), un vérin hydraulique présentant un filetage de tête "K" adapté (voir le tableau 12) (Fig. 14 c).

Le fait d'actionner le vérin hydraulique permet d'extraire l'accouplement du bout d'arbre.

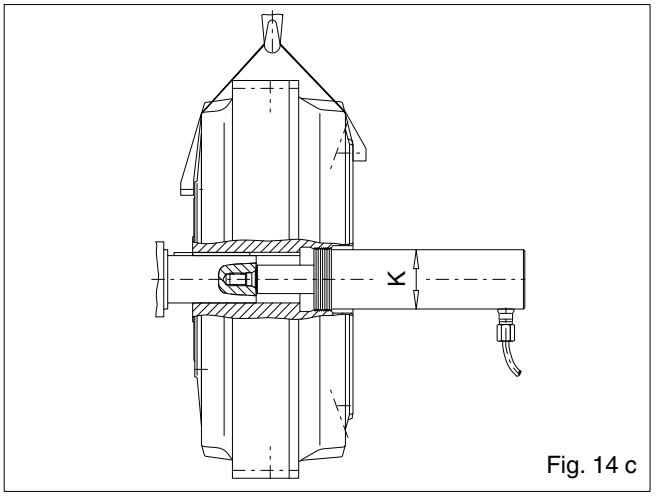


Fig. 14 c

10.6 Démontage de l'accouplement FLUDEX

Désignation des pièces, voir le chapitre 11.

Il faudrait confier la remise en état des accouplements FLUDEX de préférence à l'usine du fabricant.

Avant un démontage il faudra marquer, sur la bride des pièces du carter, la position qu'occupent ces pièces les unes par rapport aux autres.

Des vis (130) et écrous (131) servent à relier, contre la bride extérieure, les pièces du carter de l'accouplement, la coquille (101) et le couvercle (102). Pour démonter, commencer par retirer ces vis.

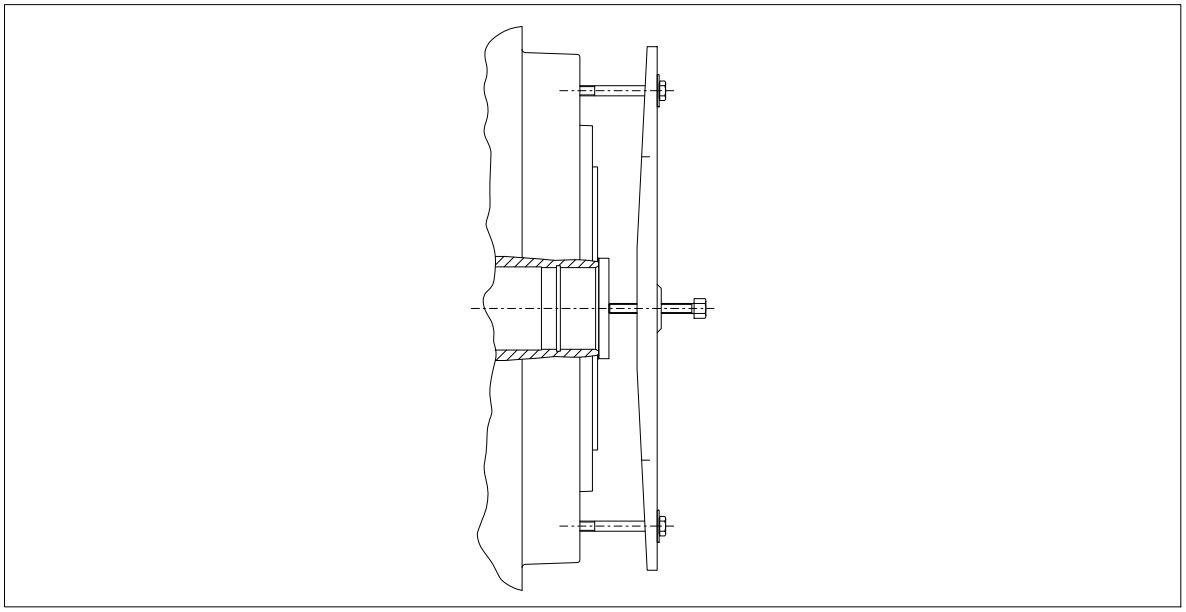


Fig. 15: Démontage de l'accouplement FLUDEX

Pour extraire la coquille et le couvercle, appliquer une broche de compression avec pont et vis de traction, comme l'illustre la fig. 15. La force de compression agit sur la face frontale de l'arbre creux en acier. Visser les vis de traction dans les taraudages de la bride de la coquille ou du couvercle. Une fois la coquille et le couvercle extraits, les pièces intérieures deviennent accessibles (paliers à segment, bagues d'étanchéité de l'arbre, etc.). Il faudrait changer les éléments d'étanchéité à chaque démontage de l'accouplement.

10.7 Remontage de l'accouplement FLUDEX avec des pièces neuves

Le remontage avec des pièces neuves a lieu de manière analogue, dans l'ordre chronologique inverse (tenir compte du marquage des pièces). Graisser légèrement le joint torique (114) pour faciliter le montage. Monter les bagues d'étanchéité de l'arbre (111 ; 132) avec leur plein de graisse entre la lèvre anti-poussière et la lèvre d'étanchéité. De même, sur la version à joint de Fey supplémentaire (à lamelles), remplir le volume compris entre la bague d'étanchéité à lèvres et les lamelles avec de la graisse ; remplir également la rainure logement des lamelles.

Sur les zones à brides étanchées avec du fil d'étanchéité, prévoir du fil neuf après avoir enlevé l'ancien fil et nettoyé les surfaces d'étanchéité. Poser le fil d'étanchéité en cercle à l'endroit prévu de la surface d'étanchéité, sachant que les extrémités du fil devront se croiser. La surface d'étanchéité doit être intacte ; vous pourrez la graisser légèrement pour obtenir un meilleur positionnement du fil d'étanchéité.

Couples de serrage des raccords selon le chapitre 6, point 6.6.

10.8 Remontage de l'accouplement FLUDEX

Au remontage, respecter soigneusement les instructions figurant au chapitre 6, "Montage", et au chapitre 7, "Mise en service".

10.9 Quantités de remplissage pour accouplements FLUDEX "FA..", tailles 297, 395 et 516

Valeurs indicatives pour huile minérale VG 22/VG 32

En cas d'entraînement via l'arbre creux (106) (roue intérieure), valable pour $T_{max.} = 2.0 \times T_{nom.}$

Tableau 13: Quantités de remplissage pour accouplements FLUDEX "FA..", tailles 297, 395 et 516

Puissance	Vitesse de rotation 1/min										
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	2950	3550	
kW	Quantités d'huile, en litres										
0.55	3.2	2.8									
0.75	3.5	3.0	2.6								
1.1	3.9	3.3	2.9	2.7							
2.2	7.3	4.0	3.4	3.2	2.8						
3.0	7.9	6.8	3.7	3.4	3.0	2.5					
4.0	8.5	7.3	4.0	3.7	3.2	2.7					
5.5	9.4	7.9	6.8	4.1	3.5	2.9	2.6				
7.5	17.0	8.5	7.4	6.9	3.8	3.2	2.8	2.4			
11	18.7	16.0	8.1	7.6	6.6	3.5	3.0	2.5			
15	20.3	17.3	8.9	8.2	7.1	3.8	3.3	2.7			
18	21.4	18.0	15.7	8.6	7.4	4.0	3.4	2.8	2.4		
22		19.0	16.5	15.4	7.8	6.6	3.6	3.0	2.5		
30		20.6	17.8	16.6	8.5	7.2	6.3	3.2	2.7	2.4	
37			18.8	17.5	15.2	7.6	6.6	3.4	2.8	2.5	
45			19.8	18.4	16.0	7.9	6.9	3.6	2.9	2.6	
55			21.0	19.3	16.8	8.4	7.3	6.0	3.1	2.7	Taille 297
75				21.1	18.1	15.4	7.9	6.5	5.3	2.9	
90					19.0	16.1	14.1	6.7	5.6	3.0	
110					20.1	16.9	14.8	7.1	5.9		
132						17.7	15.4	7.9	6.2		
160						18.6	16.2	13.4	6.5		Taille 395
180						19.2	16.7	13.8	7.0		
200							17.1	14.1			
225							17.6	14.6			
250							18.1	14.9			
280								15.3			Taille 516
315								15.8			
350								17.1			

En présence de liquides de service différents, si l'entraînement s'effectue via le carter ou si $T_{max.}$ n'est pas égal à 2 x $T_{nom.}$, tenir compte des quantités à verser car elles diffèrent.

10.10 Quantités de remplissage pour accouplements FLUDEX "FA..", tailles 222, 342, 450 et 590

Valeurs indicatives pour huile minérale VG 22/VG 32

En cas d'entraînement via l'arbre creux (106) (roue intérieure), valable pour $T_{max.} = 2.0 \times T_{nom.}$

Tableau 14: Quantités de remplissage pour accouplements FLUDEX "FA..", tailles 222, 342, 450 et 590

Puissance	Vitesse de rotation 1/min										
	600	740	890	980	1180	1470	1770	2300	2950	3550	
kW	Quantités d'huile, en litres										
0.55	4.3	1.5	1.4	1.3	1.1						
0.75	4.7	1.65	1.5	1.4	1.2						
1.1	5.1	4.4	1.65	1.6	1.4	1.1					
2.2	6.2	5.2	4.5	4.2	1.6	1.4	1.2				
3.0	9.5	5.6	4.9	4.6	1.65	1.5	1.3	1.0			
4.0	10.2	6.1	5.3	4.9	4.3	1.6	1.4	1.1			
5.5	11.0	9.4	5.7	5.3	4.6	1.65	1.5	1.2	1.0		
7.5	12.0	10.2	6.2	5.8	5.0	4.3	1.6	1.3	1.1		
11	13.4	11.2	9.7	6.4	5.5	4.7	4.1	1.5	1.2	1.0	Taille 222
15	24.8	12.2	10.5	9.8	6.0	5.0	4.4	1.6	1.3	1.1	
18	25.9	12.9	11.0	10.3	6.3	5.3	4.6	3.9	1.4	1.2	
22	27.3	23.3	11.6	10.8	9.4	5.5	4.8	4.0	1.4	1.25	
30	29.7	25.2	12.7	11.7	10.1	6.0	5.2	4.3	3.7	1.4	
37	31.5	26.5	23.1	12.4	10.7	9.1	5.5	4.5	3.9	1.5	
45		27.9	24.2	22.6	11.2	9.5	5.8	4.7	4.0	3.5	Taille 342
55		29.5	25.5	23.7	11.9	10.0	8.8	5.0	4.2	3.7	
75			27.6	25.7	22.3	10.8	9.4	5.4	4.5	3.9	
90			29.0	26.9	23.4	11.3	9.8	8.1	4.7	4.1	
110				28.3	24.5	12.0	10.4	8.6	4.9	4.3	
132				29.7	25.7	21.9	10.8	8.9	7.6	4.5	
160					27.0	22.9	20.0	9.3	7.8		Taille 450
180					27.8	23.5	20.6	10.0	8.0		
200					28.6	24.2	21.2	10.9	8.2		
225						24.9	21.8	11.5	8.5		
250						25.6	22.3		9.6		
280						26.3	22.9		9.9		
315						27.1	23.6		10.5		
350							24.2				Taille 590
400							26.4				

En présence de liquides de service différents, si l'entraînement s'effectue via le carter ou si $T_{max.}$ n'est pas égal à 2 x $T_{nom.}$, tenir compte des quantités à verser car elles diffèrent.

11. Pièces de rechange, service après-vente

Il est indispensable de maintenir en stock, sur place, les principales pièces de rechange et d'usure afin que l'accouplement reste disponible en permanence.

Prière d'indiquer ce qui suit lors d'une commande de pièces de rechange :

– Numéro de la pièce et dénomination (voir le point 11.2) , le cas échéant la température de réaction de la vis fusible de sécurité.

– Type, taille, numéro de commande (voir le chapitre 1, point 1.3).

– Quantité

Nous ne garantissons que les pièces de rechange d'origine livrées par nos soins.

Nous attirons expressément votre attention sur le fait que les pièces de rechange et les accessoires n'ayant pas été livrés par nos soins n'ont pas été contrôlés et homologués par nos services. Le montage et/ou l'utilisation de tels produits peut donc, éventuellement, influencer négativement les propriétés spécifiées de l'accouplement et porter préjudice à sa sécurité active et/ou passive. Siemens décline toute responsabilité et n'assume aucune garantie si des dommages surviennent suite à l'utilisation de pièces de rechange et d'accessoires autres que d'origine.

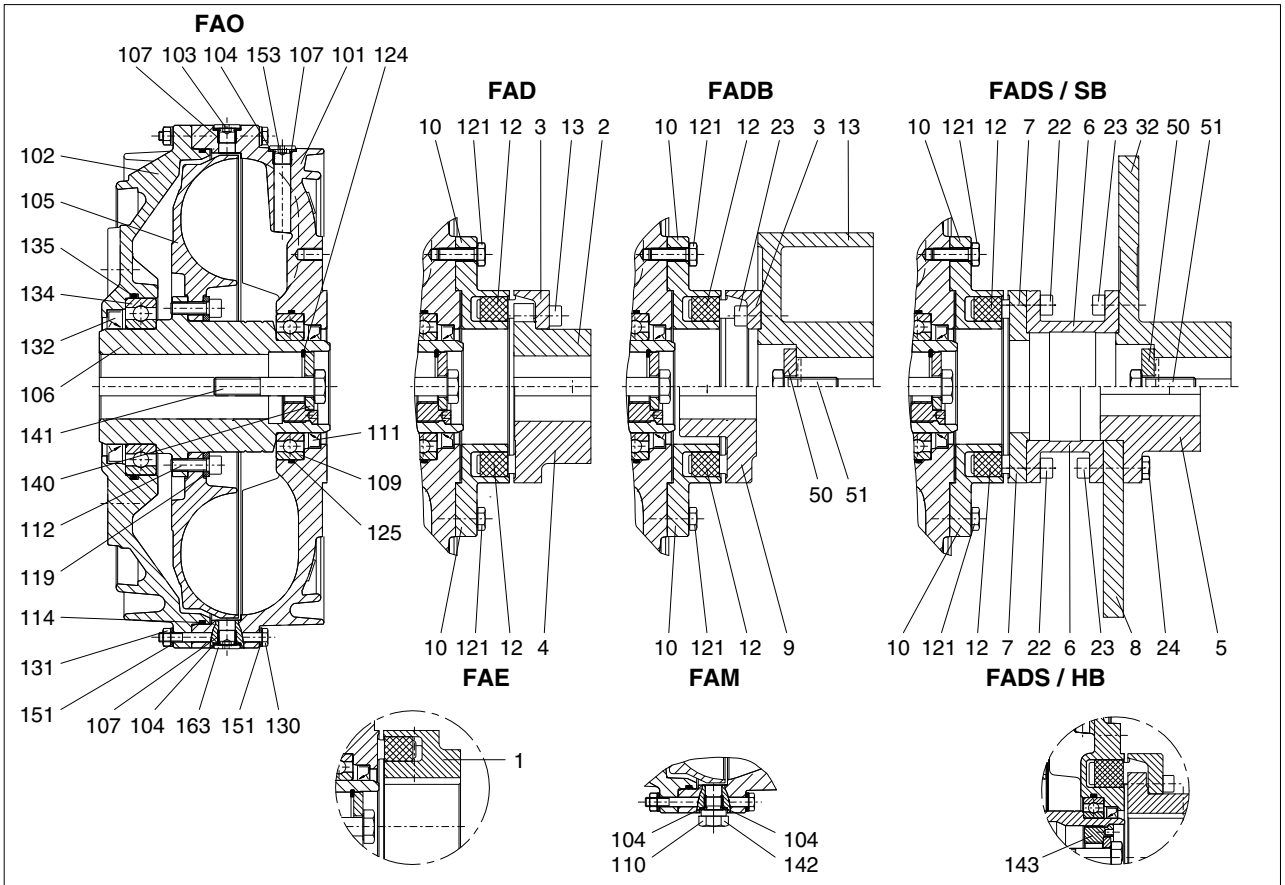
Souvenez-vous que les différents composants sont fréquemment soumis à des spécifications particulières de fabrication et de livraison et que nous vous proposons toujours des pièces de rechange conformes aux plus récents progrès techniques et aux toutes dernières prescriptions légales.

11.1 Adresses pour pièces de rechange et points de S.A.V.

Pour commander des pièces de rechange ou demander l'intervention d'un technicien du S.A.V., veuillez vous adresser d'abord à la société Siemens (voir le chapitre 2, "Remarques générales").

11.2 Liste de pièces Types FAO, FAK, FAD, FAE, FAM, FADB, FADS

Lors des commandes de pièces de rechange, veuillez indiquer le numéro de commande affecté à la livraison d'origine. Le numéro de la commande a été poinçonné sur l'accouplement (la coque de roue à aubes) et/ou indiquée sur la page-titre établie selon la commande.



Type FAK
Taille 297 et 342

A partir de la taille 297, exécution avec disjoncteur thermique / transmetteur EOC

Tailles 395 à 590
tous les types sans pièce No. 10 + 121

N° de réf.	Dénomination		N° de réf.	Dénomination		N° de réf.	Dénomination	
1	Pièce 1 (N-EUPEX)		32	Disque / tambour de frein		119	Anneau de retenue	E
2	Pièce 2 (N-EUPEX)		50	Rondelle de retenue		121	Vis hexagonale	
3	Pièce 3 (N-EUPEX)		51	Vis de retenu		124	Circlip	
4	Pièce 4 (N-EUPEX)					125	Joint torique	L
5	Pièce 5		101	Coque de roue à aubes	G	130	Vis hexagonale	
6	Pièce 6 (N-EUPEX)		102	Couvercle		131	Ecrou hexagonal	
7	Pièce 7 (N-EUPEX)		103	Vis fusible de sécurité	*	132	Bague d'étanchéité de l'arbre	D*
8	Disque de frein		104	Bague d'étanchéité		134	Roulement	L
9	Pièce 9 (N-EUPEX)		105	Roue pelle	E**	135	Joint torique	L
10	Pièce 10 (N-EUPEX)		106	Arbre creux	G**	140	Rondelle de retenue	
12	Paquets (N-EUPEX)		107	Insert fileté	E	141	Vis de retenu	
13	Vis à tête cylindrique		109	Roulement	L	142	Transmetteur EOC	
13	Tambour de frein		110	Disjoncteur thermique	*	143	Douille taraudée	
22	Vis à tête cylindrique		111	Bague d'étanchéité de l'arbre	D*	151	Rondelle	
23	Vis à tête cylindrique		112	Vis à tête cylindrique	E	153	Vis de remplissage	
24	Vis hexagonale		114	Joint torique	D*	163	Vis d'obturation	

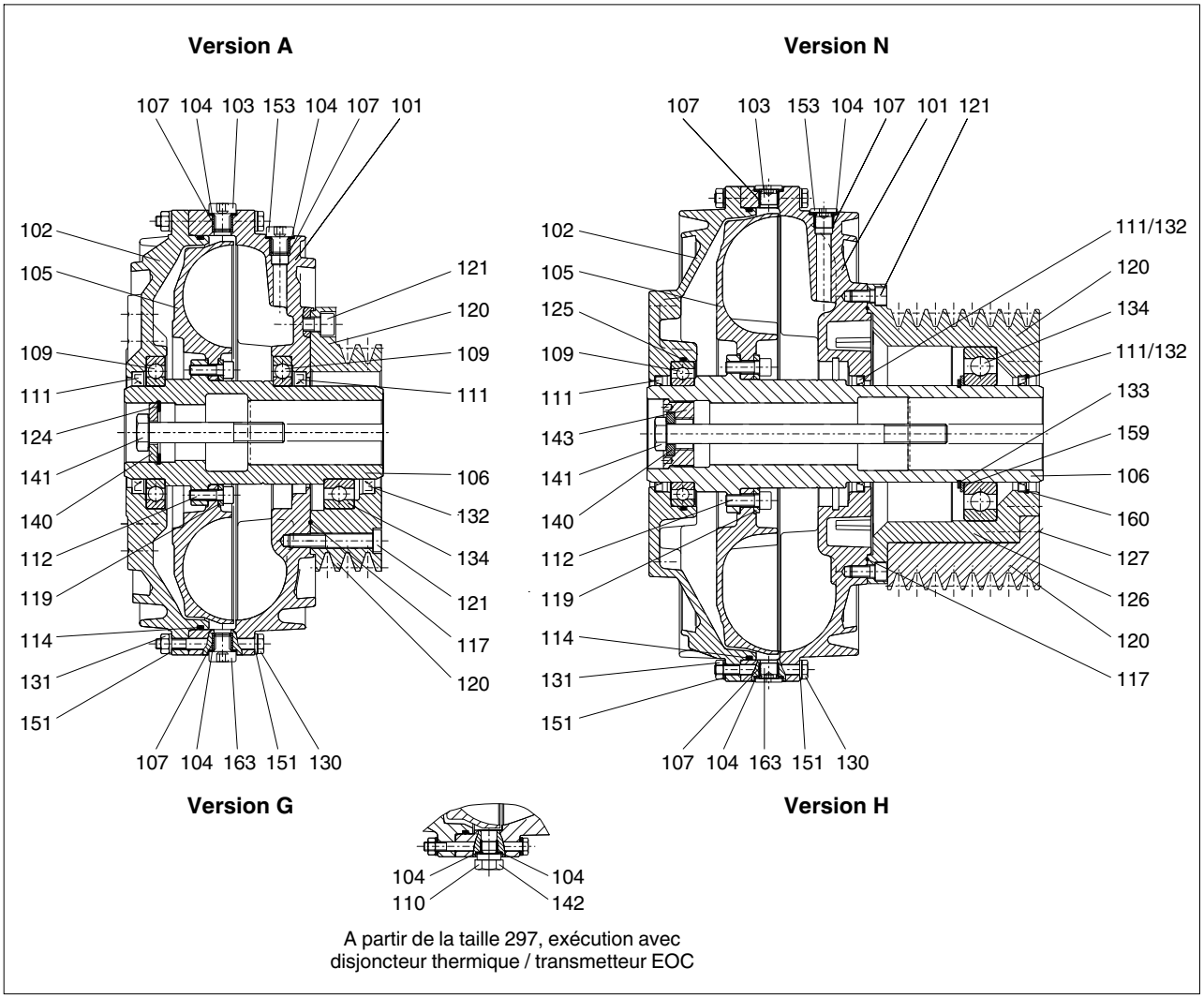
* Lors de la passation de commande, veuillez aussi indiquer la température de réaction de la vis fusible de sécurité (poinçonnée dans la vis). La température indiquée sert à fixer le choix du matériau d'étanchéité (voir aussi le point 5.2).

** L'arbre creux et la roue à aubes ne sont livrables que sous forme d'unité montée et équilibrée d'avance

G = sous-ensemble E = partie d'un sous-ensemble D = Pièce du kit d'étanchéité L = Pièce du kit de palier

11.3 Liste des pièces de rechange, type FAR

Lors des commandes de pièces de rechange, veuillez indiquer le numéro de commande affecté à la livraison d'origine. Le numéro de la commande a été poinçonné sur l'accouplement (la coque de roue à aubes) et/ou indiquée sur la page-titre établie selon la commande.



A partir de la taille 297, exécution avec disjoncteur thermique / transmetteur EOC

N° de réf.	Dénomination		N° de réf.	Dénomination		N° de réf.	Dénomination	
101	Coque de roue à aubes	G	117	Fil d'étanchéité	D	133	Circlip	
102	Couvercle		119	Anneau de retenue	E	134	Roulement	L
103	Vis fusible de sécurité	*	120	Poulie pour courroie trapézoïdale		140	Rondelle de retenue	
104	Bague d'étanchéité		121	Vis à tête cylindrique		141	Vis de retenu	
105	Roue pelle	E**	124	Circlip		142	Transmetteur EOC	
106	Arbre creux	G**	125	Joint torique	L	143	Douille taraudée	
107	Insert fileté	E	126	Bride douille		151	Rondelle	
109	Roulement	L	127	Vis à tête cylindrique		153	Vis de remplissage	
110	Disjoncteur thermique	*	130	Vis hexagonale		159	Rondelle d'appui	
111	Bague d'étanchéité de l'arbre	D*	131	Ecrou hexagonal		160	Circlip	
112	Vis à tête cylindrique	E	132	Bague d'étanchéité de l'arbre	D*	163	Vis d'obturation	
114	Joint torique	D*						

* Lors de la passation de commande, veuillez aussi indiquer la température de réaction de la vis fusible de sécurité (poinçonnée dans la vis). La température indiquée sert à fixer le choix du matériau d'étanchéité (voir aussi le point 5.2).

** L'arbre creux et la roue à aubes ne sont livrables que sous forme d'unité montée et équilibrée d'avance

G = sous-ensemble E = partie d'un sous-ensemble D = Pièce du kit d'étanchéité L = Pièce du kit de palier

12. Déclarations

12.1 Déclaration CE de conformité

Déclaration CE de conformité

dans l'esprit de la Directive CE 94/9/CE du 23.03.1994 et les prescriptions juridiques décrétées au titre de son application

Le fabricant, Siemens AG, 46395 Bocholt, Allemagne, déclare que les appareils décrits dans le présent manuel d'utilisation :

Accouplements
FLENDER FLUDEX®
FAO, FAD, FAE, FAM,
FADB, FADS, FAK, FAKB et FAR

se situent dans l'esprit de l'article 1 ainsi que de l'article 8, alinéa 1 b) ii) de la Directive 94/9/CE et qu'ils concordent avec les dispositions figurant dans la Directive 94/9/CE et les normes suivantes :

DIN EN 1127-1 : 10-2011
DIN EN 13463-1 : 07-2009
DIN EN 13463-5 : 10-2011

La documentation technique a été envoyé à l'instance indiquée ci-après:

DEKRA EXAM GmbH, 44727 Bochum, Allemagne, numéro d'identification : 0158.

Bocholt, 2012-03-26

Andre Jansen (Directeur de l'ingénierie KUE)

Bocholt, 2012-03-26

Nicola Warning (Directeur du sous-domaine d'affaires KU)

Further Information:

"FLENDER gear units" on the Internet
www.siemens.com/gearunits

"FLENDER couplings" on the Internet
www.siemens.com/couplings

Service & Support:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/10803928/133300

Lubricants:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/42961591/133000

Siemens AG
Industry Sector
Mechanical Drives
Alfred-Flender-Straße 77
46395 Bocholt
GERMANY

Subject to modifications

© Siemens AG 2012

www.siemens.com/drive-technologies